



Linee Guida cantonali

Piano dell'urbanizzazione Programma di urbanizzazione

Supporto per l'allestimento

Dicembre 2014



Autore:
Dipartimento del territorio
Sezione dello sviluppo territoriale

Per ulteriori informazioni
Ufficio della pianificazione locale,
via Franco Zorzi 13, 6500 Bellinzona
tel. +41 91 8142576
Ufficio giuridico
via Franco Zorzi 13, 6500 Bellinzona
tel. +41 91 8142534

Premessa

La legge cantonale sullo sviluppo territoriale (Lst), entrata in vigore il 1° gennaio 2012 ha introdotto alcune importanti modifiche formali e procedurali legate ai piani regolatori comunali (PR). Tra le più significative vanno annoverati i documenti cartografici, che sono ridotti a due piani (il *piano delle zone* ed il *piano dell'urbanizzazione*), un nuovo documento costituito dal *programma dell'urbanizzazione*, *l'integrazione del programma di realizzazione nel rapporto di pianificazione* e la ridefinizione e concezione delle *norme di attuazione* in un *regolamento edilizio*. La Lst ha inoltre aggiornato e ridefinito l'elenco delle diverse zone di utilizzazione cui ogni PR deve fare riferimento. In base a quanto previsto dalla legislazione in materia di geoinformazione, i PR vanno inoltre elaborati in forma di geodati digitali.

I Comuni sono chiamati ad adattare i propri piani regolatori alle regole della Lst. L'adattamento può essere limitato agli aspetti *formali*, ma può essere anche combinato a verifiche e aggiornamenti dei *contenuti* materiali già codificati dagli strumenti pianificatori in vigore. Si tratta in ogni caso di un lavoro che richiede impegno, soprattutto in relazione agli aspetti innovativi introdotti dalla legge.

Le linee guida sono strumenti di aiuto tecnico, che informano e fanno da riferimento soprattutto per gli operatori e gli amministratori comunali, con lo scopo di facilitare il lavoro di ognuno. A tale scopo, in base alle disposizioni del Regolamento della Lst (RLst), alla Sezione dello sviluppo territoriale è attribuito il compito di elaborare diverse Linee guida che riguardano proprio i temi ed i documenti innovativi introdotti dalla Legge quali il *piano e programma d'urbanizzazione* (art. 29 RLst); il *regolamento edilizio* (art. 30 RLst), il *rapporto di pianificazione comprensivo del tema della sostenibilità finanziaria dei Piani regolatori e del programma di realizzazione* (art. 31 RLst), il *piano di indirizzo* (art. 33 RLst), lo *spazio riservato alle acque* (art. 50 RLst), il *piano di quartiere* (art. 76 RLst), il *regolamento delle zone edificabili di interesse comunale* (art. 96 RLst). La linea guida riguardante l'*Informatizzazione dei Piani regolatori* (2009) sarà a sua volta aggiornata in base alle disposizioni della Legge sulla geoinformazione.

La presente linea guida sul *piano e sul programma di realizzazione* offre, nella forma di raccomandazione, delle proposte di allestimento e rappresentazione del documento cartografico e di allestimento del programma di urbanizzazione e delle sue componenti. In merito al tema dell'allestimento del piano sotto forma di geodati, le presenti linee guida vanno considerate congiuntamente al documento cantonale *Informatizzazione dei piani regolatori – Direttiva*, che fornisce in dettaglio i requisiti tecnici e qualitativi per la trasposizione in formato digitale del piano regolatore sulla base del modello dati attualmente in uso¹.

Allo stesso modo la direttiva cantonale *La sostenibilità finanziaria dei Piani regolatori e il programma di realizzazione* del 2007 costituisce un supporto essenziale, in quanto analizza in modo approfondito il tema dei costi di urbanizzazione ed è quindi un utile riferimento per l'elaborazione del programma.

Il *Manuale per la redazione dei piani del traffico* del 2002 è dal canto suo stato integrato nel presente documento: il capitolo sulla rete delle vie di comunicazione e dei trasporti pubblici riprende di fatto i suoi contenuti. La scelta è stata tuttavia dettata dalla volontà di creare un unico documento di supporto, coerente nei riferimenti legali, nella terminologia e conforme alle attuali disposizioni in materia di geodati.

¹ Vedi anche considerazioni contenute nel capitolo 3 del presente documento.

Struttura delle linee guida

Il documento è suddiviso in quattro parti:

Parte 1 (capitoli 1 e 2)

Chiarisce la funzione e gli obiettivi del piano dell'urbanizzazione (PU) e del programma di urbanizzazione (PRU) all'interno del piano regolatore e illustra i riferimenti e i dati di base da considerare per la loro elaborazione nell'ambito di una procedura di revisione

Parte 2 (capitoli 3 e 4)

Fornisce le indicazioni generali inerenti alla rappresentazione grafica del piano e alla sua elaborazione sotto forma di geodati digitali. Sono inoltre definiti in modo dettagliato i contenuti del piano dell'urbanizzazione

Parte 3 (capitolo 5)

Illustra la forma e i contenuti del programma di urbanizzazione

Parte 4 (capitolo 6)

Elenca i punti essenziali da considerare per l'allestimento del piano dell'urbanizzazione e del programma di urbanizzazione nell'ambito di una revisione di PR.

Per facilitare ulteriormente la redazione dei due strumenti, il documento è corredato da una serie di **allegati** di supporto e casi esemplificativi.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| PIANO E PROGRAMMA DI URBANIZZAZIONE: NUOVI STRUMENTI DEL PR..... | 6 |
| RIFERIMENTI, REQUISITI E DATI DI BASE..... | 9 |
| 1. RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE E DEI TRASPORTI PUBBLICI | 9 |
| 2. RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE | 10 |
| 3. RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO..... | 10 |
| 4. RETI DI APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO | 11 |
| 5. SCHEMA RIASSUNTIVO – DATI E RIFERIMENTI DI BASE..... | 13 |
| PIANO DELL'URBANIZZAZIONE: ASPETTI FORMALI E GEODATI..... | 14 |
| 1. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E SCALA GEOGRAFICA DEL PU | 14 |
| 2. MODELLO DI RAPPRESENTAZIONE E SIMBOLOGIE DEL PU | 15 |
| CONTENUTI DEL PIANO DELL'URBANIZZAZIONE..... | 16 |
| PRINCIPI GENERALI | 16 |
| COMPONENTI VINCOLANTI DEL PU | 17 |
| PROCEDURE DI AGGIORNAMENTO..... | 17 |
| 1. RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE..... | 18 |
| CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLA RETE VIARIA | 18 |
| COMPONENTI DEL PU | 18 |
| 2. RETE DEI TRASPORTI PUBBLICI..... | 33 |
| 3. RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE | 36 |
| 4. RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO..... | 38 |
| 5. RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA, DEL GAS E DELL'ENERGIA TERMICA | 39 |
| CONTENUTI DEL PROGRAMMA DI URBANIZZAZIONE..... | 42 |
| 1. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA | 42 |
| 2. RAPPRESENTAZIONE DEI SETTORI DA EQUIPAGGIARE..... | 42 |
| 3. SCHEDE DI DETTAGLIO..... | 43 |
| 4. TAPPE DI REALIZZAZIONE E PRIORITÀ | 46 |
| 5. TABELLA RIASSUNTIVA: TERMINI E PRIORITÀ | 47 |
| 6. EFFETTI GIURIDICI DEL PRU E MODALITÀ DI AGGIORNAMENTO | 48 |
| PROCEDURA DI ALLESTIMENTO..... | 49 |

ALLEGATI..... 51

| | | |
|----|--|----|
| A. | LISTE DI CONTROLLO (CHECKLISTS)..... | 52 |
| B. | ELEMENTI DEL PIANO DELL'URBANIZZAZIONE..... | 54 |
| C. | PIANO DELL'URBANIZZAZIONE (PU 1) – RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE..... | 57 |
| D. | PIANO DELL'URBANIZZAZIONE (PU 2) – RETI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE, DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E DI ENERGIE..... | 58 |
| E. | PU 1 – TAVOLA COMPLEMENTARE (RETE PEDONALE E CICLABILE..... | 59 |
| F. | PU 1 – TAVOLA COMPLEMENTARE (RETE DEI TRASPORTI PUBBLICI)..... | 60 |
| G. | PU 1 – LEGENDA (ESEMPIO)..... | 61 |
| H. | PU 1 – SEZIONI STRADALI TIPO (ESEMPIO)..... | 62 |
| I. | PU 2 – LEGENDA (ESEMPIO)..... | 63 |

Elenco delle leggi citate

Leggi e ordinanze federali

| | |
|-------|---|
| LPT | Legge federale sulla pianificazione del territorio del 22 giugno 1979 (RS 700) |
| OPT | Ordinanza sulla pianificazione del territorio del 28 giugno 2000 (RS 700.1) |
| LGI | Legge federale sulla geoinformazione del 5 ottobre 2007 (RS 510.62) |
| OGI | Ordinanza sulla geoinformazione del 21 maggio 2008 (RS 510.620) |
| LCStr | Legge federale sulla circolazione stradale del 19 dicembre 1958 (RS 741.01) |
| OSStr | Ordinanza sulla segnaletica stradale del 5 settembre 1979 (RS 741.21) |
| LPS | Legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri del 4 ottobre 1985 (RS 704) |
| OPS | Ordinanza sui percorsi pedonali e sentieri del 26 novembre 1986 (RS 704.1) |
| LPAmb | Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (RS 814.01) |
| LPAc | Legge federale sulla protezione delle acque del 24 gennaio 1991 (RS 814.20) |
| OPAc | Ordinanza sulla protezione delle acque del 28 ottobre 1998 (RS 814. 201) |
| OPIR | Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti del 27 febbraio 1991 (RS 814.012) |

Leggi e regolamenti cantonali

| | |
|---------|---|
| Lst | Legge sullo sviluppo territoriale del 21 giugno 2011 (RL 7.1.1.1) |
| RLst | Regolamento della Legge sullo sviluppo territoriale del 20 dicembre 2011 (RL 7.1.1.1.1) |
| LCGI | Legge cantonale sulla geoinformazione del 28 gennaio 2013 (RL 9.5.1.1) |
| RLCGI | Regolamento della Legge cantonale sulla geoinformazione dell'11 dicembre 2013 (RL 9.5.1.1.1) |
| LALIA | Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque del 2 aprile 1975 (RL 7.1.1.1.1) |
| LAI | Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico del 22 giugno 1994 (RL 9.1.2.1) |
| LA-LAEI | Legge cantonale di applicazione della legge federale sull'approvvigionamento elettrico del 23 marzo 2007 (RL 9.1.7.3) |
| LStr | Legge cantonale sulle strade del 23 marzo 1983 (RL 7.2.1.2) |
| LCPS | Legge cantonale sui percorsi pedonali ed i sentieri escursionistici del 9 febbraio 1994 (RL.7.2.1.4) |
| LRPT | Legge sul raggruppamento e la permuta dei terreni del 23 novembre 1970 (RL 7.3.2.1) |
| LCM | Legge cantonale sui contributi di miglora del 24 aprile 1990 (RL. 7.3.3.1) |

Piano e programma di urbanizzazione: nuovi strumenti del PR

In base alla legislazione federale il Comune deve provvedere a urbanizzare le zone edificabili nei 15 anni che seguono l'entrata in vigore del PR².

In quest'ottica e nell'intento di disciplinare in modo più concreto la realizzazione delle opere di urbanizzazione, la Lst ha introdotto l'obbligo di elaborare il *piano dell'urbanizzazione* quale strumento vincolante del PR, attraverso il quale l'ente pubblico stabilisce³:

- la **rete delle vie di comunicazione** (strade, sentieri, vie ciclabili, ecc.) con le relative **linee di arretramento**,
 - la **rete di smaltimento delle acque**,
 - la **rete e le infrastrutture per l'approvvigionamento idrico e di energie**,
- e può definire (art.28 RLst):
- la **rete dei mezzi pubblici di trasporto**

ossia tutte le infrastrutture che concorrono alla definizione del concetto di urbanizzazione ai sensi dell'art. 19 LPT:

Art. 19 LPT Urbanizzazione

¹Un fondo è urbanizzato se, ai fini della prevista utilizzazione, vi è accesso sufficiente e le necessarie condotte di acqua, energia e d'evacuazione dei liquami arrivano così vicine da rendere possibile un raccordo senza dispendio rilevante. (...)

La *funzione* del piano è di *definire l'estensione delle opere di urbanizzazione esistenti*, in modo da identificare i settori della zona edificabile non ancora o parzialmente equipaggiati e pianificare le *opere da realizzare* per garantire un accesso adeguato dei terreni edificabili alle infrastrutture d'urbanizzazione.

Il PU costituisce inoltre la base sulla quale il Comune allestisce il *programma di urbanizzazione*, strumento previsto dall'art 19 cpv. 2 LPT, il cui scopo è fissare i **termini e l'ordine entro i quali intende equipaggiare i terreni assegnati alla zona edificabile**⁴.

Se il Comune non adempie il proprio compito entro il limite prefissato, il diritto federale offre al proprietario la possibilità di anticipare i costi delle opere di urbanizzazione o di provvedere egli stesso ad equipaggiare il proprio fondo⁵.

L'obbligo di allestire il PRU è contemplato dall'art. 22 della Lst, che ha voluto così adeguare il suo quadro giuridico ai disposti federali, disciplinando allo stesso modo il mancato rispetto dei termini di urbanizzazione e conferendo ai proprietari il diritto di anticipare le opere⁶.

La *funzione* principale del programma è pertanto di *fissare le scadenze per la realizzazione delle infrastrutture di urbanizzazione*, in modo da garantire che tutti i fondi inseriti in zona edificabile siano adeguatamente equipaggiati e dunque pronti alla costruzione.

² Art. 15 cpv. 4 LPT.

³ Art. 21 Lst. Per le indicazioni di dettaglio inerenti ai contenuti del PU si rimanda alla seconda parte del presente documento.

⁴ Art. 19 cpv. 2 LPT.

⁵ Art. 19 cpv. 3 LPT,

⁶ Art. 38 e 39 Lst, rispettivamente 38 e 39 RLst.

Esso deve sostanzialmente:

- illustrare i settori in cui sono previsti gli interventi
- stabilire le priorità e i termini di realizzazione delle infrastrutture
- fornire una la stima dei costi delle opere

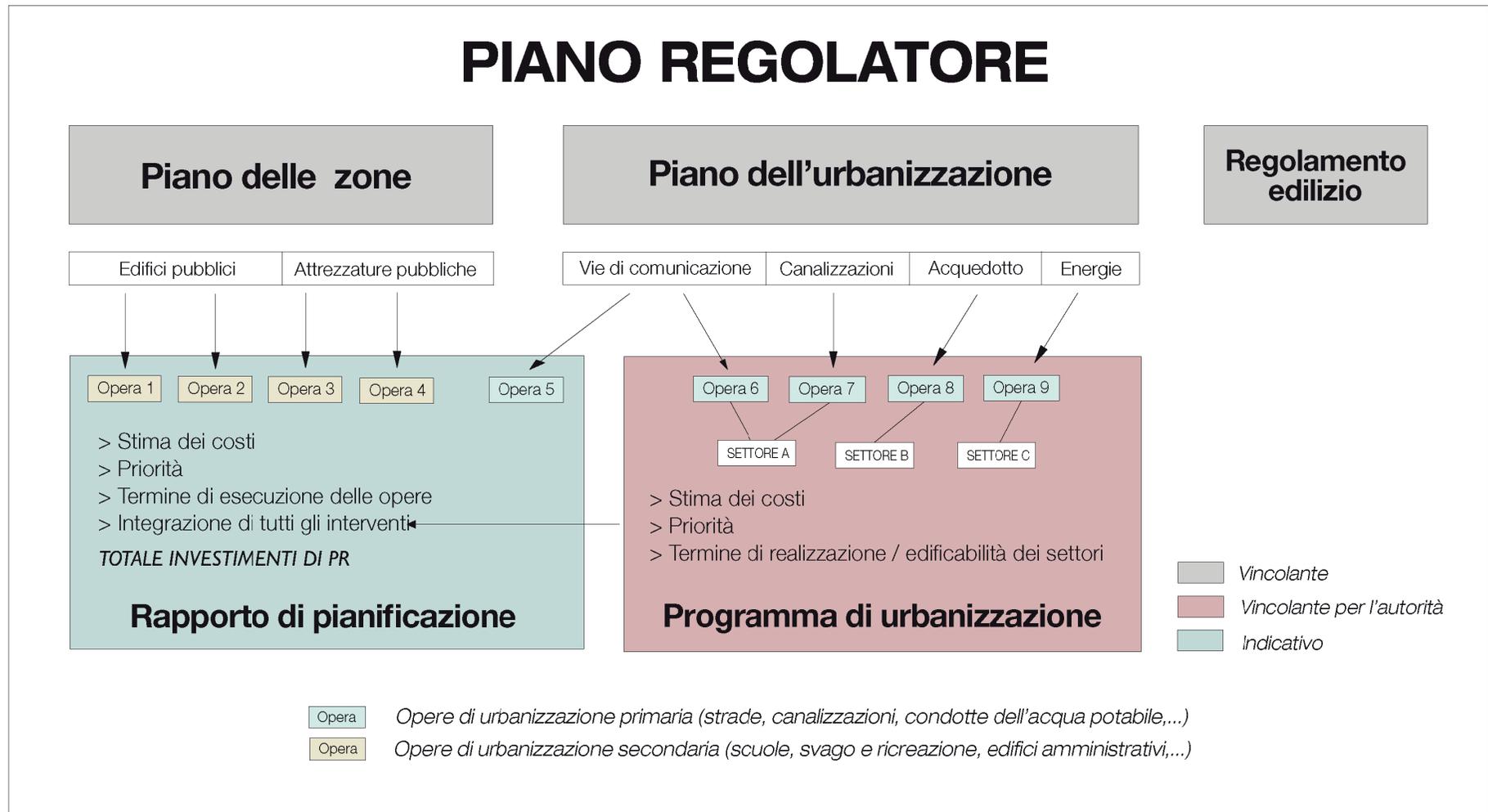
In altre parole, il piano deve stabilire dove e come il Comune deve ancora intervenire per completare l'urbanizzazione di tutte le zone edificabili previste dal PR; il programma, dal canto suo, definirà quando e con quali mezzi l'ente pubblico intende portare a termine l'esecuzione delle opere.

Obiettivi del piano e del programma di urbanizzazione

Attraverso questi due nuovi strumenti la Lst mira sostanzialmente a disciplinare in modo più concreto la realizzazione delle opere di urbanizzazione. In un'ottica generale, l'elaborazione del PU e del PRU persegue i seguenti obiettivi:

- ☞ *garantire la realizzazione dell'urbanizzazione delle zone edificabili nei termini previsti dalla legislazione federale, evitando di dilazionare la costruzione delle infrastrutture oltre la durata di vita del PR*
- ☞ *mettere in evidenza le conseguenze legate all'estensione delle zone edificabili attraverso una valutazione più attenta dei costi che derivano dall'obbligo di urbanizzarle*
- ☞ *promuovere una pianificazione territoriale maggiormente commisurata alle capacità economiche del Comune, attraverso un'analisi dei bisogni in infrastrutture e degli investimenti necessari alla loro realizzazione*
- ☞ *agevolare i proprietari nell'esercizio del diritto di anticipare le opere, illustrando in modo chiaro gli interventi che il Comune intende attuare sul territorio per consentire l'edificabilità dei terreni e fissando dei termini di attuazione*
- ☞ *contribuire a coordinare la pianificazione e la realizzazione delle opere a livello comunale, definendo delle scadenze di riferimento per tutti gli attori addetti alla costruzione delle infrastrutture di urbanizzazione*
- ☞ *coadiuvare l'attuazione delle scelte comunali in materia di pianificazione energetica, identificando nel piano regolatore i comparti in cui sono disponibili sistemi di approvvigionamento energetico alternativi, ad esempio per il riscaldamento dell'acqua sanitaria degli edifici privati e degli impianti produttivi*

Non da ultimo, un adeguamento costante dell'estensione delle reti esistenti può facilitare l'allestimento e la tenuta a giorno del compendio dello stato dell'urbanizzazione (obbligo sancito dall'art. 31 OPT), poiché permette di valutare in modo immediato lo stato dell'urbanizzazione relativo ai terreni inseriti in zona edificabile.



Riferimenti, requisiti e dati di base

In genere l'elaborazione del PU e del PRU avviene nell'ambito di una **revisione di PR**, attraverso la quale il Comune verifica e aggiorna i propri obiettivi pianificatori, delineando i nuovi intenti per i 15 anni seguenti. Di seguito sono illustrati gli strumenti, le norme e i documenti di ordine superiore relativi alle diverse tipologie di infrastrutture di urbanizzazione che devono essere considerati per l'allestimento del piano e, indirettamente, del programma di urbanizzazione.

1. Rete delle vie di comunicazione e dei trasporti pubblici

I contenuti relativi alla rete delle vie di comunicazione e dei trasporti pubblici vanno definiti sulla base dei dati del **PR in vigore** e dei seguenti **documenti pianificatori di ordine superiore**:

- i tracciati autostradali e ferroviari nazionali;
- il piano direttore cantonale, con le relative schede di coordinamento (R8, M1, M10, V1, V4,...);
- il piano cantonale dei trasporti (art. 7 LStr) e il Piano cantonale della mobilità lenta, in esso contenuto;
- i programmi di agglomerato - che riprendono e aggiornano i Piani regionali dei trasporti - e i Piani regionali di risanamento dell'aria (PRAM, PRAL; PRAB)⁷;
- i progetti stradali cantonali (art.10 LStr);
- il piano cantonale della rete dei sentieri escursionistici (art. 7 LCPS);
- l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche (IVS);
- i piani di utilizzazione cantonali, che determinano le zone di riserva stradale ai sensi dell'art. 11a LStr

La pianificazione delle opere deve inoltre essere coerente con i **documenti pianificatori dei Comuni vicini**, per permettere la continuità di certe funzioni, come ad esempio le strade di urbanizzazione per zone edificabili senza soluzione di continuità comunale o i percorsi pedonali e ciclabili di collegamento fra infrastrutture utilizzate da più Comuni (impianti sportivi,...).

Per quanto attiene alla rete di comunicazione e dei trasporti pubblici, il PU deve altresì essere conforme ai **dispositivi federali e cantonali**, quali:

- la Legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS);
- l'Ordinanza federale sui percorsi pedonali e i sentieri (OPS);
- la Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr);
- la Legge cantonale sulle strade (LStr);
- la Legge cantonale sui percorsi pedonali e i sentieri escursionistici (LCPS);
- il Decreto esecutivo cantonale che istituisce misure d'applicazione alla Legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri.

Poiché la definizione di un vincolo nel piano regolatore deve poggiare su una verifica di fattibilità dell'opera proposta, nell'allestimento del PU è opportuno considerare le prescrizioni emanate dall'Unione svizzera dei professionisti della strada (VSS), in particolare per quanto attiene al dimensionamento dei posteggi e delle opere stradali. Le direttive VSS, volte a codificare dati d'esperienza, a uniformare la prassi e orientare l'apprezzamento dell'autorità cfr. RDAT I-1995 N. 39 consid. 2.2), costituiscono un supporto di riferimento essenziale, la cui attuazione va tuttavia ponderata e valutata con attenzione, segnatamente all'interno di contesti urbanistici particolari, come ad esempio i nuclei storici.

⁷ I piani regionali di risanamento dell'aria sono nati come un'appendice dei piani dei trasporti regionali e traducono in provvedimenti concreti le varie misure infrastrutturali e di gestione del sistema dei trasporti indicando le competenze e i termini di attuazione. Essi vincolano le Autorità cantonali e comunali alla medesima stregua del piano direttore.

2. Rete di smaltimento delle acque

Per la definizione dei contenuti inerenti alla rete di smaltimento delle acque è necessario disporre del **piano generale di smaltimento delle acque** (PGS), strumento operativo che il Comune è tenuto ad allestire ai sensi dell'art. 5 dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) e dell'art. 18 della Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA).

Di principio esso integra le disposizioni previste dai **piani regionali di smaltimento delle acque** (PRS), documenti pianificatori di ordine superiore in quest'ambito e dalle specifiche direttive tecniche (**Norme VSA**).

I contenuti del PGS da considerare per l'allestimento del piano e completare il programma sono i seguenti:

- rete delle canalizzazioni pubbliche (tracciati delle opere esistenti, da sostituire e in progetto)
- piano di finanziamento (stime dei costi previsti per l'esecuzione delle opere pianificate)
- piano di attuazione (indicazioni sui tempi di realizzazione previsti)

Poiché la pianificazione delle opere di evacuazione delle acque di scarico è definita attraverso il PGS, esso rappresenta un *prerequisito essenziale* per l'elaborazione del PU e del PRU.

Conseguentemente i Comuni che ancora non dispongono di questo strumento devono avviare quanto prima le procedure per adempiere le prescrizioni federali e cantonali in materia di protezione delle acque⁸.

Parallelamente al PGS, per la definizione della rete delle infrastrutture di smaltimento delle acque, il **catasto delle canalizzazioni** (se disponibile a livello comunale) deve essere considerato per verificare e completare i tracciati esistenti.

3. Rete di approvvigionamento idrico

Lo strumento di riferimento per la gestione e la pianificazione della rete idrica comunale è il **piano generale dell'acquedotto** (PGA), che viene elaborato in osservanza all'art. 5 della Legge sull'approvvigionamento idrico (LAI) e allestito secondo le consegne dell'Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria. Esso integra le disposizioni di ordine superiore previste dal **piano cantonale di approvvigionamento idrico** (PCAI).

Analogamente al PGS, il PGA costituisce il *riferimento di base* per l'allestimento del PU e del PRU, poiché definisce gli interventi e gli investimenti da attuare sull'acquedotto (sostituzioni, estensione della rete distribuzione,...) per garantire un approvvigionamento idrico adeguato di tutto il territorio comunale. In particolare vanno considerati i seguenti contenuti:

- rete delle condotte di acqua potabile (tracciati delle opere esistenti, da sostituire e in progetto)
- relazione tecnica (informazioni concernenti gli interventi da attuare e ai costi previsti per la realizzazione dell'acquedotto)

Considerando che generalmente la pianificazione, la realizzazione e il finanziamento delle infrastrutture per la distribuzione di acqua potabile *non sono assunti direttamente dal Comune*, occorre in ogni caso coordinare la definizione delle opere con l'**azienda acqua potabile** (AAP), che dispone dei propri **piani della rete di distribuzione**. Se disponibile presso l'azienda o il Comune, il **catasto delle condotte** può essere consultato per completare i tracciati esistenti della rete.

⁸ L'adozione del PGS è un presupposto anche per l'adempimento dei compiti previsti dalla scheda P6 del piano direttore (Acqua),

4. Reti di approvvigionamento energetico

In linea generale la pianificazione delle reti di approvvigionamento energetico deve essere congruente con gli indirizzi e le misure previste dai seguenti **documenti di ordine superiore**:

- il piano direttore cantonale (scheda V3 – Energia);
- il piano energetico cantonale (PEC - piano d'azione 2013) con relative schede D.1 (Distribuzione – rete elettrica), D.2 (Distribuzione – rete del gas), D.3 (Teleriscaldamento);
- l'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR) per quanto riguarda le reti di distribuzione del gas.

Anche in questo caso occorre beninteso considerare i **documenti pianificatori** e gli eventuali progetti **dei Comuni vicini**, al fine di garantire il coordinamento e sfruttare potenziali sinergie per la realizzazione delle opere.

Per la definizione dei contenuti inerenti alle diverse reti di distribuzione di energia componenti il PU, occorre inoltre ritenere quanto segue:

▪ **Rete di distribuzione dell'energia elettrica**

La gestione e la pianificazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica incombono ai **gestori di rete**⁹ (aziende elettriche), che sono tenuti a garantire l'allacciamento di tutti i consumatori finali del comprensorio di Comuni attribuito loro dall'autorità cantonale (art. 5 e allegato del Regolamento della legge cantonale di applicazione della legge federale sull'approvvigionamento elettrico).

La realizzazione e il mantenimento delle infrastrutture sono dunque assicurati dalle aziende, in conformità alle normative internazionali, federali e cantonali, nonché alle prescrizioni relative al settore elettrico. Abitualmente le aziende operano in modo indipendente, sia dal punto di vista decisionale, sia dal punto di vista finanziario e regolano i rapporti con la clientela attraverso precise disposizioni contenute nelle condizioni generali di fornitura.

I **dati di base** inerenti alla rete elettrica, utili all'elaborazione del PU, vanno quindi **acquisiti presso i gestori di rete**. In particolare occorre richiedere:

- i tracciati delle linee elettriche a bassa tensione (BT) e media tensione (MT)¹⁰ già realizzati o pianificati dal gestore sul territorio comunale
- informazioni relative alla tempistica e ai costi¹¹ preventivati per eventuali estensioni o rinnovi della rete

▪ **Rete di distribuzione del gas**

In Ticino il gas naturale è utilizzato principalmente come combustibile per il riscaldamento degli edifici (produzione di acqua calda sanitaria), per i processi produttivi e, in minor misura, per l'autotrazione. La sua diffusione è tuttavia limitata, in ragione del fatto che il gas naturale è interamente importato (non esistono giacimenti nel nostro paese) e il gasdotto principale, proveniente dall'Italia e gestito da AIL, termina a Vezia. Recentemente la società Metanord SA ha realizzato l'estensione del gasdotto fino al Piano di Magadino, aprendo così le possibilità di diffusione anche ai Comuni del Bellinzonese e del Locarnese.

Al momento della stesura delle presenti linee guida, nel Sottoceneri la distribuzione del gas naturale è effettuata attraverso quattro aziende (AIL, AGE Chiasso, AMS Stabio e AIM Mendrisio), attive su diversi comprensori territoriali, mentre nel Sopraceneri è per ora presente la società Metanord SA. La

⁹ Imprese di diritto privato o pubblico che gestiscono una rete di distribuzione di elettricità per la fornitura ai consumatori finali.

¹⁰ Salvo alcune eccezioni, la rete a media tensione in Ticino è a 16 kV mentre la bassa tensione è a 0.4 kV (440V / 230V).

¹¹ Le stime dei costi di realizzazione sono da considerarsi puramente indicativi, poiché sono assunti direttamente dall'azienda.

pianificazione dell'ampliamento delle reti dipende pertanto da queste aziende che operano sulla base di concessioni rilasciate dai Comuni, garantendo la sicurezza d'esercizio e la funzionalità delle infrastrutture esistenti, conformemente alle normative e alle disposizioni tecniche del settore.

Conseguentemente, come nel caso precedente, i **dati di base** per definire i contenuti della rete di distribuzione del gas vanno richiesti direttamente alle **aziende del settore**, che dovrebbero fornire:

- i tracciati delle condotte di distribuzione del gas a bassa pressione (BP) e media pressione (MP)¹², realizzati o in progetto
- i termini stimati per la realizzazione della rete o di eventuali estensioni della stessa; indicazioni generali sul finanziamento delle opere¹³

▪ **Rete di distribuzione dell'energia termica (calore)**

Le reti di distribuzione del calore, anche dette sistemi di teleriscaldamento, sono costituite da tubature di andata e ritorno, termicamente isolate e interrato, attraverso le quali circola un fluido (generalmente acqua), che trasporta il calore da una centrale termica all'utenza e da quest'ultima nuovamente alla centrale. Possono servire diversi comparti urbani (residenziali, commerciali, industriali, ospedalieri,...) ed hanno il vantaggio che, a differenza ad esempio del gas naturale, non dipendono da una singola fonte di energia o da un unico vettore energetico. La rete può essere alimentata da qualsiasi tipo d'impianto: termovalorizzatori di rifiuti solidi urbani, impianti a legna, impianti geotermici di profondità, impianti di recupero di scarti termici da processi produttivi, ecc.

Ne consegue che, fatta eccezione per alcuni progetti di carattere regionale¹⁴, l'implementazione di una rete di distribuzione del calore non incombe a priori a un'azienda del settore, ma può essere intrapresa dal Comune stesso. La decisione di realizzare un sistema di teleriscaldamento all'interno di un determinato comparto del proprio territorio, sfruttando ad esempio gli scarti termici provenienti dalla zona industriale adiacente, **dipende di fatto dagli obiettivi in materia di pianificazione energetica che il Comune si prefigge di realizzare.**

E' tuttavia importante rilevare che, in ragione dei costi elevati legati alla realizzazione di una rete di distribuzione del calore, le opportunità d'intervento devono essere valutate attraverso specifici **studi di fattibilità**, demandabili a *studi privati o enti esperti del settore*, per determinare il fabbisogno e l'offerta di calore nel comparto in oggetto e stimare la reale redditività dell'impianto.

L'inserimento di un nuovo sistema di teleriscaldamento all'interno del PU deve pertanto basarsi su un concreto progetto di realizzazione, allo scopo di garantirne l'attuazione dal profilo pianificatorio.

La costruzione e quindi il finanziamento, la gestione e la manutenzione della rete possono essere assunti direttamente dal Comune, oppure delegati a un ente esterno specializzato o a un'azienda attiva nel settore dell'approvvigionamento energetico (ad esempio l'azienda elettrica).

Alla luce di queste premesse, i **dati di base** inerenti alla rete di distribuzione del calore vanno ripresi dallo **studio di fattibilità** e dal **progetto di realizzazione** elaborati in fase preliminare in collaborazione con un ente, un istituto o uno studio privato specializzati. Se una parte della rete è già stata implementata, occorre evidentemente acquisire i dati presso il **gestore della rete**.

I contenuti da riprendere nel PU sono sostanzialmente:

- i tracciati delle condotte di distribuzione del calore previsti e/o già realizzati all'interno del comparto
- i termini e i costi preventivati per l'implementazione o l'eventuale estensioni della rete ad altri quartieri

¹² Per bassa pressione s'intende una pressione < 1 bar, mentre per media pressione s'intende una pressione compresa tra 1 e 5 bar.

¹³ Nel caso, ad esempio, in cui è concordata una partecipazione comunale.

¹⁴ Vedi ad esempio il progetto d'implementazione della rete di teleriscaldamento del Bellinzonese, sostenuta con il calore prodotto dall'impianto cantonale di termovalorizzazione dei rifiuti di Giubiasco (ICTR) e gestita dalla società TERIS.

5. Schema riassuntivo – Dati e riferimenti di base

(Per le spiegazioni di dettaglio sulle singole componenti si rimanda al capitolo 4)

Zone edificabili e rete viaria

- perimetri delle zone edificabili
- perimetri e tracciati delle opere di urbanizzazione afferenti al traffico (strade, posteggi, percorsi pedonali e ciclabili,...)

FONTE: PR, programmi d'agglomerato, piano cantonale dei sentieri e delle ciclopiste, schede PD,... - *Comune, pianificatore, Sezione della mobilità*

Infrastrutture di smaltimento delle acque

- tracciati delle canalizzazioni delle acque luride, delle acque miste e delle acque chiare e meteoriche
- informazioni raccolte nella relazione tecnica del PGS inerenti agli interventi (opere esistenti, da sostituire e in progetto) e ai costi previsti per la realizzazione della rete (se disponibili)

FONTE: PGS, catasto delle canalizzazioni - *Studio d'ingegneria, Comune*

Approvvigionamento idrico

- tracciati delle condotte di acqua potabile (comunali e consortili)
- informazioni raccolte nella relazione tecnica del PGA inerenti agli interventi (opere esistenti, da sostituire e in progetto) e ai costi previsti per la realizzazione dell'acquedotto (se disponibili)

FONTE: PGA, catasto delle condotte - *Studio d'ingegneria, Azienda acqua potabile*

Approvvigionamento energetico

- tracciati della rete di distribuzione dell'energia elettrica (BT e MT) e relative informazioni sui costi e i termini di esecuzione definiti dai gestori di rete
- tracciati della rete di distribuzione del gas (BP e MP), indicazioni sulla tempistica di realizzazione ed eventualmente sulle modalità di finanziamento (se partecipazione del Comune o meno)
- tracciati della rete di distribuzione del calore relative informazioni sui costi e i termini di realizzazione

FONTE: *Azienda elettrica, gestori di rete, enti, istituti, studi privati attivi nei vari settori, Comune*

Raccolta dei dati in formato digitale

Al momento attuale, l'acquisizione dei dati sopraelencati in formato digitale può rivelarsi problematica: pochi Comuni dispongono di un catasto completo delle sottostrutture e non sono molti i fornitori dotati di banche dati georeferenziate per la gestione delle reti di distribuzione di acqua potabile, gas o elettricità.

Per quanto attiene ai dati dei **PGS**, la Sezione protezione aria, acqua e suolo, cui compete l'approvazione dei piani, prevede l'allestimento di una banca dati cantonale che, a medio termine, consentirà di gestire la raccolta, rispettivamente la distribuzione di dati ufficializzati in formato GIS, strutturati secondo il rispettivo modello cantonale¹⁵. Analogo discorso vale per i **PGA**, per i quali l'Ufficio approvvigionamento idrico sta implementando una banca dati allo stesso scopo. A breve termine l'allestimento del PU deve tuttavia far capo a dati di natura e formati eterogenei. Si consiglia pertanto di procedere con la raccolta delle informazioni quanto prima, in modo da identificare eventuali mancanze e definire una strategia per ovviare alle stesse, senza compromettere la propria facoltà di adempiere i compiti pianificatori¹⁶.

¹⁵ Analogamente ai PR, anche la pianificazione comunale dello smaltimento delle acque di scarico è contemplata nel catalogo dei geodati di base di diritto federale di competenza cantonale (vedi allegato 1 OGI).

¹⁶ In ragione delle problematiche legate all'acquisizione dei dati inerenti alle sottostrutture comunali, l'art. 110 Lst concede una deroga di cinque anni dall'entrata in vigore della legge per l'adozione del piano e del programma d'urbanizzazione.

Piano dell'urbanizzazione: aspetti formali e geodati

Secondo l'Ordinanza sulla geoinformazione (OGI), i Piani di utilizzazione comunali rientrano nel *Catalogo dei geodati di base del diritto federale* (vedi allegato 1 in rif. all'art. 1 cpv. 2 OGI) e devono pertanto essere resi pubblicamente accessibili entro i termini stabiliti dalla Confederazione¹⁷.

In applicazione ai disposti dell'autorità federale, la Legge cantonale sulla geoinformazione (LCGI) e il relativo Regolamento (RLCGI) conferiscono ai Comuni la competenza e quindi il compito di rilevare e strutturare i geodati relativi ai loro Piani di utilizzazione in base al modello dati federale o cantonale¹⁸.

Poiché al momento della stesura del presente documento il modello minimo cantonale, volto appunto a definire *la struttura minima, il contenuto e il grado di dettaglio dei geodati*¹⁹, non è ancora stato elaborato in via definitiva, le **indicazioni** fornite nei capitoli successivi **sull'allestimento del PU sotto forma di dati digitali permangono di carattere generale**.

Per quanto attiene alle disposizioni sulla strutturazione dei geodati di PR fanno stato i contenuti della direttiva transitoria *Informatizzazione dei piani regolatori* del 2009²⁰.

1. Rappresentazione grafica e scala geografica del PU

L'allestimento in forma di geodati dei piani di PR si basa su alcuni principi che differiscono sostanzialmente dall'elaborazione cartacea "tradizionale" prevista dalla precedente legislazione.

Grazie alla tecnologia informatica un geodato può infatti essere visualizzato a differenti scale, anche inferiori rispetto a quella di approvazione del relativo piano grafico.

Ne consegue che la **digitalizzazione** degli oggetti deve essere **particolarmente rigorosa**, poiché la facoltà di "zoomare" oltre una determinata scala può far emergere imprecisioni ed errori, non visionabili sulla rappresentazione cartacea. Particolare attenzione deve essere prestata, nella fattispecie, alla **corrispondenza tra le superfici digitalizzate e l'estensione dei fondi rilevati dalla misurazione ufficiale (MU)**.

Queste considerazioni non escludono tuttavia la necessità di completare la documentazione del PR con dei piani cartacei, generati dai geodati digitali, per i quali la scala geografica riveste un ruolo fondamentale.

Al fine di assicurare una lettura sufficientemente accurata delle informazioni e dei vincoli garantire un paragone visivo con il piano delle zone, i piani cartacei del PU devono di regola essere stampati a una scala geografica **non inferiore all'1:2000**.

Eventuali piani di dettaglio o tematici (vedi punto seguente) possono essere stampati anche a scale maggiori o inferiori, purché la scelta sia coerente con la rappresentazione.

■ **Suddivisione del PU in diversi piani cartacei**

Dato l'elevato numero di variabili visive e il grado di complessità delle informazioni richiamate nel PU, può risultare utile generare più piani cartacei, distinti, ad esempio, per ambito tematico (es. PU1 rete delle vie di comunicazione, PU2 rete delle infrastrutture inerenti alle acque, PU3 rete delle energie).

¹⁷ L'art. 53 OGI concede un termine di cinque anni dall'entrata in vigore del Modello minimo federale che, nel caso dei Piani regolatori, è stato approvato dall'ARE il 12 dicembre 2011. Il termine è di conseguenza fissato per il 31 dicembre 2016.

¹⁸ Art.4 LCGI, art. 8 RLCGI, rispettivamente Allegato 1 – Catalogo dei geodati di base di diritto federale di competenza cantonale.

¹⁹ Art. 10 cpv. 1 RLCGI.

²⁰ Conformemente all'art. 13 RLst, la Sezione dello sviluppo territoriale provvederà a redigere le specifiche linee guida sui requisiti qualitativi e tecnici in materia di geodati dei PR, non appena adottato il modello cantonale definitivo, previsto verosimilmente per il 2015.

Tale scelta può essere giustificata se si considera che:

- le reti sono costituite da elementi lineari che seguono lo stesso tracciato, posti generalmente sotto gli assi stradali. Ne consegue che **la leggibilità delle informazioni sui piani cartacei è resa difficoltosa dalle numerose sovrapposizioni;**
- il PU è lo strumento che definisce le basi legali per l'acquisizione dei diritti necessari (proprietà o servitù) alla realizzazione delle infrastrutture afferenti alla rete delle vie di comunicazione e dei trasporti pubblici: queste componenti necessitano di fatto un grado di definizione maggiore rispetto alle altre sottostrutture. E' perciò auspicabile privilegiare la stampa di un piano cartaceo specifico per le **opere afferenti al traffico.**

2. Modello di rappresentazione e simbologie del PU

In aggiunta alla definizione del modello dati di riferimento, le disposizioni in materia di geoinformazione prevedono l'elaborazione di un **modello di rappresentazione**, il cui scopo è descrivere *le rappresentazioni grafiche* - nella fattispecie carte e piani - *volte alla restituzione visiva dei geodati*, stabilendo in particolare *il grado di dettaglio, i segni convenzionali e le legende*²¹.

Al momento attuale il modello di rappresentazione cantonale è ancora in fase di allestimento, in quanto i suoi contenuti sono comprensibilmente vincolati dalla messa a punto del modello di riferimento definitivo relativo ai geodati di PR. Conseguentemente le presenti linee guida non includono disposizioni specifiche inerenti alle componenti grafiche, che saranno invece oggetto di una specifica direttiva. Gli esempi grafici allegati in calce (legende, piani,...) devono pertanto essere considerati puramente indicativi.

Ciò malgrado, per l'elaborazione delle rappresentazioni grafiche del PU, è necessario tener conto dei seguenti aspetti:

- a. la definizione del modello di rappresentazione cantonale implicherà verosimilmente una certa standardizzazione delle simbologie da utilizzare nell'allestimento dei piani grafici del PR. E' quindi importante **evitare qualunque riferimento alla rappresentazione grafica** (ad esempio il colore di una zona riportato sui piani, la forma e il tratteggio di un determinato vincolo puntuale o lineare, ecc...), **in particolare a livello normativo;**
- b. conformemente al loro scopo, gli applicativi GIS generalmente utilizzati per l'acquisizione e la strutturazione dei geodati di PR non dispongono delle medesime funzionalità grafiche e di dettaglio caratteristiche dei programmi concepiti per supportare l'attività di disegno tecnico (CAD). In questo senso **nella concezione del PU occorre considerare le opportunità e le limitazioni legate** alle funzioni proprie **agli applicativi** previsti per l'acquisizione dei geodati;
- c. per definizione i geodati sono *dati georeferenziati che descrivono, con un determinato riferimento temporale, l'estensione e le caratteristiche di determinati spazi e opere, segnatamente la posizione, la natura, l'utilizzazione e i rapporti giuridici*²².

Ne consegue che, **le principali informazioni relative a un determinato vincolo di PR sono direttamente contenute nel dato stesso**, sotto forma di attributi o indicazioni supplementari, che servono appunto a definire e caratterizzare i diversi oggetti. Attraverso le funzionalità degli applicativi GIS è poi possibile "etichettare" (o "labellizzare") sul piano cartaceo queste informazioni, necessarie per esplicitare aspetti o restrizioni supplementari relativi a determinati vincoli pianificatori. L'aggiunta di elementi grafici (ad es. misure lineari) o testuali (sigle, distanze,...) diventa superflua ed è pertanto sconsigliata.

²¹ Art. 11 cpv. 1-2 RLCGI.

²² Art. 3 cpv. 1 lett. a LGI.

Contenuti del piano dell'urbanizzazione

Nei capitoli seguenti sono definiti in modo dettagliato i contenuti del PU, suddivisi secondo le loro diverse categorie (*rete delle vie di comunicazione, rete dei trasporti pubblici, rete di smaltimento delle acque, rete per l'approvvigionamento idrico e rete per la distribuzione di elettricità, gas e calore*).

Per ciascuna categoria sono specificati gli **oggetti che devono comporre il piano**, così come le informazioni generali utili al loro allestimento sotto forma di **dati digitali georeferenziati**²³.

In primo luogo vanno tuttavia considerati una serie di principi generali, che valgono per la definizione di tutte le componenti del PU.

Principi generali

In generale, per tutte le reti occorre considerare quanto segue:

- a. il PU contempla esclusivamente le **infrastrutture pubbliche**, incluse le opere per le quali la costruzione e la gestione incombono a terzi (ad esempio le aziende municipalizzate del settore). Gli accessi e gli allacciamenti che collegano i singoli fondi privati non sono oggetto del piano²⁴.
- b. per quanto attiene al grado di dettaglio delle reti, ai sensi dell'art. 21 Lst il PU definisce l'**urbanizzazione generale e particolare** (vedi schema sottostante).

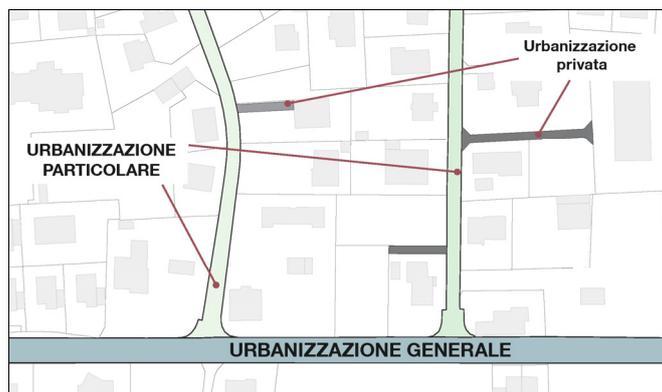


Fig. 1 – Concetto di urbanizzazione generale e particolare

Di conseguenza il PU non deve essere concepito come un catasto delle infrastrutture in oggetto, ma definire unicamente le opere che concorrono all'urbanizzazione dei fondi edificabili ai sensi dell'art.19 LPT.

- c. Nel piano devono confluire:
 - le reti delle **infrastrutture esistenti**
 - le **opere necessarie a completare l'urbanizzazione** dei fondi attribuiti alla zona edificabile che non sono ancora equipaggiati, che lo sono parzialmente o che sono serviti in modo inadeguato in relazione alla prevista utilizzazione.

²³ Vedi anche *Informatizzazione dei piani regolatori – Direttiva transitoria 2009, SST*, come precisato nella nota introduttiva del presente documento.

²⁴ La rappresentazione degli allacciamenti privati è tollerata unicamente per la rete di distribuzione dell'energia elettrica, poiché nella maggior parte dei casi i dati sui tracciati delle linee elettriche non permettono di fare questa distinzione.

In questa categoria rientrano di principio anche le situazioni in cui sono **presenti estesi allacciamenti privati**, che il Comune dovrebbe riconoscere di utilità pubblica e quindi riscattare in adempimento agli obblighi previsti dalla legislazione vigente.

- d. i **perimetri delle zone edificabili**, che devono, in ogni caso, essere riportati nel PU a titolo informativo.

Componenti vincolanti del PU

Per quanto attiene alla rete delle vie di comunicazione e dei mezzi pubblici, il PU costituisce lo strumento che crea le basi legali per l'acquisizione dei diritti necessari (proprietà o servitù) alla realizzazione delle relative infrastrutture. L'inserimento nel piano di queste opere serve di fatto a conferir loro effetto vincolante e dunque a definire chiaramente le restrizioni che vigono nei confronti dei proprietari fondiari. Il tracciato, la definizione della natura e della superficie destinata agli oggetti afferenti alla mobilità hanno forza legale e possono di conseguenza essere oggetto di ricorso per la modalità con cui sono definiti nel PU.

Di altro tenore sono invece gli effetti giuridici conseguenti all'inserimento nel piano regolatore delle reti di smaltimento delle acque, di approvvigionamento idrico e di energie.

Poiché la realizzazione di queste opere è soggetta ad altre basi legali e dipende quindi dai rispettivi strumenti di competenza comunale (PGS, PGA), nonché dalle scelte strategiche delle aziende o degli enti di distribuzione, l'attuazione degli interventi previsti non soggiace all'approvazione del PU. Ciò è peraltro auspicabile: l'accesso all'acqua potabile, ad esempio, è un diritto dei cittadini che deve essere garantito dall'ente pubblico senza necessitare di una variante di PR. Ne consegue che gli oggetti che costituiscono queste reti sono sostanzialmente indicativi ai sensi del PR, in quanto non è il loro tracciato esatto che può essere impugnato, ma piuttosto l'intenzione di urbanizzare che il Comune stabilisce attraverso il PU e il PRU.

Procedure di aggiornamento

Ai sensi dell'art. 34 cpv. 2 Lst sono considerate **di poco conto** le modifiche che riguardano le reti di smaltimento delle acque, per l'approvvigionamento idrico e di energie. Conseguentemente gli aggiornamenti volti a integrare nuovi tracciati o correzioni delle reti di distribuzione non necessitano l'allestimento di una variante secondo la procedura ordinaria.

E' in ogni caso **necessario provvedere a un aggiornamento periodico delle infrastrutture esistenti** che deve essere coordinato sia con il programma di urbanizzazione, sia con gli altri strumenti utili alla pianificazione delle opere di urbanizzazione (PGS, PGA).

Per quanto concerne la rete delle vie di comunicazione e dei trasporti pubblici, la procedura semplificata si applica esclusivamente alle modifiche che soddisfano le condizioni previste al cpv. 1 dell'art. 34 Lst. Va inoltre ricordato che i **progetti stradali cantonali** che hanno concluso la procedura di approvazione ordinaria o semplificata ai sensi degli art. 16 e segg. LStr sono vincolanti e di principio non necessitano di una specifica variante per essere inseriti nel PU. **Il Comune deve pertanto provvedere all'aggiornamento dei dati integrando d'ufficio gli oggetti approvati con il progetto stradale cantonale.** Questo compito va espletato dall'ente pianificante in quanto qualora la trasposizione dei dati dovesse evidenziare situazioni particolari in cui l'utilizzazione del suolo prevista risulta incompatibile con la nuova opera (ad esempio se l'azzonamento di un'area adiacente risulta inadeguato con la presenza della nuova strada cantonale), esso deve procedere ad un riadattamento parallelo del PR²⁵.

²⁵ Sul tema *Progetto stradale cantonale – rapporto con il PR* vedasi anche la sentenza RtiD No. 28/II-2012 (TRAM 16.1.2012 N. 52.2011.278).

1. Rete delle vie di comunicazione

Criteri per la definizione della rete viaria

L'inserimento della rete delle vie di comunicazione e dei mezzi pubblici nel PU persegue i seguenti obiettivi generali:

- garantire un accesso adeguato a tutti i comparti inseriti in zona edificabile, in funzione della loro destinazione d'uso
- integrare e coordinare le attività territoriali attinenti alla mobilità con i piani cantonali e con i piani regolatori dei Comuni vicini, tenendo conto dei programmi di sviluppo delle regioni;
- garantire la congruenza fra il dimensionamento delle zone e la capacità/ funzione degli elementi del sistema traffico (assi stradali, posteggi, ecc.), considerando le specificità urbanistiche delle singole zone;
- assicurare la necessaria mobilità e accessibilità sul territorio comunale, compatibilmente con i principi stabiliti dalla LPAmb, al fine di evitare conflitti di natura fonica o di igiene dell'aria

Dal profilo materiale la definizione della rete viaria deve essere:

- dimensionata tenendo conto del **fabbisogno presumibile di mobilità** generato dal progressivo sviluppo del comparto di territorio di riferimento, secondo le destinazioni d'uso previste dal piano regolatore.
A tale scopo è necessario valutare il volume di traffico indotto presumibile, a pieno sfruttamento delle zone di PR, da cui discende il dimensionamento teorico degli assi stradali, tenuto conto della quota parte assorbita dal trasporto pubblico;
- dimensionata tenendo conto della **compatibilità del traffico indotto presumibile** (quantità, velocità, inquinamento fonico e atmosferico) **con le altre funzioni specifiche delle strade** quali quelle pedonali, ciclabili o di uso del sedime pubblico per scopi d'aggregazione sociale e **delle altre funzioni, in particolare quella residenziale**.
A tale scopo è necessario valutare il volume e la velocità massima del traffico che si reputa essere compatibile con l'ambito urbano di riferimento. Volume e velocità massima che influenzeranno le scelte definitive relative al calibro stradale e all'andamento planimetrico delle strade.

Il processo di dimensionamento del PU può quindi essere iterativo e rimettere in discussione strutture, funzioni e densità delle zone edificabili, fintanto che non sarà trovato un equilibrio tra qualità di vita residenziale, efficace urbanizzazione e mobilità.

Componenti del PU

Nei capitoli seguenti sono trattate singolarmente tutte le componenti della rete delle vie di comunicazione che vanno definite nel PU ai sensi dell'art. 28 del RLst.

a) STRADE

Sulla base della definizione contenuta nell'art. 2 cpv. 1 LStr, vanno di principio considerate come "strade" le:

Definizione

Art. 2 ¹(...) aree utilizzate per la circolazione dei veicoli a motore, dei veicoli senza motore o dei pedoni.

Sono in ogni caso oggetto del PU unicamente le strade pubbliche o aperte al pubblico che, indipendentemente dalla proprietà, possono essere usate da una cerchia indeterminata di persone. Le strade private non sono quindi oggetto del PU e non vi devono essere rappresentate. Le superfici delle strade private vanno di conseguenza incluse nelle zone di relativa appartenenza (zona per le abitazioni, zona per il lavoro, ecc.).

Occorre inoltre precisare che dell'oggetto "strada" ai sensi del presente documento fanno parte tutti gli elementi elencati all'art. 3 LStr:

Delimitazione delle strade

Art. 3 ¹Fanno parte delle strade pubbliche, oltre al corpo stradale, tutti gli impianti necessari a un'adeguata sistemazione tecnica delle medesime, come i manufatti, i raccordi, fermate dei mezzi di trasporto pubblico, le aree di sosta e di servizio, gli impianti di sicurezza, i centri e le attrezzature per l'esercizio e la manutenzione, le opere di protezione esterna e quelle di raccolta e evacuazione delle acque, le piantagioni, come anche le scarpate quando non si possa ragionevolmente pretendere che il confinante le utilizzi.

²Sono inoltre considerate strade pubbliche le attrezzature d'importanza cantonale o regionale destinate al traffico veicolare, quali i posteggi d'interscambio, i terminali bus, i centri di manutenzione e di polizia, i posti doganali e i centri per il traffico pesante.

Oggetti stradali da inserire nel PU

Sulla base della struttura gerarchica proposta dalle Norme VSS 640.040b, nei PU vanno inseriti i seguenti oggetti stradali, distinti secondo la loro funzione:

| | |
|-------------------------------|--|
| AUTOSTRADA | Strada a grande capacità (transito di un elevato numero di veicoli, ad elevata velocità) che assicura il collegamento a livello nazionale. |
| STRADA PRINCIPALE | Strada che assicura il collegamento tra le regioni. |
| STRADA DI COLLEGAMENTO | Strada che assicura il collegamento tra le località. |
| STRADA DI RACCOLTA | Strada che raccoglie e distribuisce il traffico a livello locale. |
| STRADA DI SERVIZIO | Strada che serve i fondi. |

Sono inoltre oggetto del PU le seguenti categorie di strade:

| | |
|---|---|
| STRADA AD USO PREVALENTEMENTE PEDONALE | Strada utilizzata prioritariamente dai pedoni. E' consentito il transito di percorsi ciclabili segnalati; il passaggio di veicoli a motore è di principio ammesso per i confinanti e il servizio a domicilio. Sono riservate contrarie misure di polizia. |
| STRADA PEDONALE | Strada ad uso esclusivo dei pedoni. Il passaggio di velocipedi e veicoli a motore è ammesso <i>eccezionalmente</i> con misure di polizia. |
| STRADA CICLOPEDONALE | Strada utilizzata prioritariamente dai ciclisti e dai pedoni. L'utilizzo da parte di veicoli a motore è consentito <i>a titolo eccezionale</i> con misure di polizia. |
| PISTA CICLABILE | Strada ad uso esclusivo dei ciclisti. E' ammesso il transito dei pedoni in mancanza di marciapiedi, strade pedonali o strade prevalentemente pedonali. |
| STRADA AD USO DEL TRASPORTO PUBBLICO | Strada riservata al transito di veicoli adibiti al trasporto pubblico. L'utilizzo da parte di velocipedi e veicoli a motore è ammesso <i>a titolo eccezionale</i> con misure di polizia. |

Le diverse tipologie qui definite derivano dalla necessità di differenziare giuridicamente la concezione pianificatoria delle strade pedonali e delle piste ciclabili dai disposti federali in materia di segnaletica e di circolazione stradale.

Ai sensi dell'art. 43 cpv. 1 della Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr) sulle *strade pedonali* non è ammesso né il transito di velocipedi, né di veicoli a motore (neppure per i confinanti). Parallelamente l'art. 33 cpv. 1 dell'Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr) prevede che su una *ciclopista*, contrassegnata da cartello blu con una bicicletta disegnata al suo interno (segnale 2.60 OSStr), non possono di principio transitare pedoni (se non in casi speciali). Queste definizioni escludono dunque a priori il concetto di contenza, un fattore che, a livello pianificatorio, può precludere la facoltà di garantire la continuità delle reti pedonali e ciclabili cantonali e comunali²⁶.

Posto che, in base all'art. 8 LStr, le strade locali sono pianificate dai Comuni nell'ambito del piano regolatore, è importante che la definizione dell'utilizzazione che potrà esserne fatta – attraverso divieti, limitazioni o altre prescrizioni – sia stabilita fin da principio attraverso l'adozione del PU.

Le categorie sopra elencate mirano quindi a rimuovere alla radice qualunque incertezza circa le utilizzazioni ammissibili delle strade locali, segnatamente delle strade pedonali e delle piste ciclabili, in quanto chiariscono già a priori le conseguenze legate alle future possibilità di regolamentazione. In particolare, adottando ad esempio la categoria "strada ad uso prevalentemente pedonale" si può avere la certezza di una destinazione prioritaria per i pedoni, accanto alla quale può comunque essere sempre ammesso anche un traffico veicolare limitato (ad esempio ai confinanti). Al contrario, chi optasse per la categoria "strada pedonale" saprebbe di aver a che fare con un uso esclusivo da parte dei pedoni, con pochissime e limitatissime eccezioni.

In merito alla viabilità ciclabile è importante tener presente che, a differenza delle piste ciclabili qui in oggetto, le **corsie ciclabili** fanno parte della carreggiata e da un punto di vista prettamente pratico sono delimitate sull'asfalto con l'apposita segnaletica (linea gialla continua o tratteggiata). Essendo integrate nell'area stradale, esse non vanno pertanto inserite nel PU, dato che è già garantito il vincolo per disporre della superficie necessaria.

Strade agricole e forestali

Per quanto concerne le strade agricole e forestali va precisato che di principio, trattandosi di strade che non sono aperte ad una cerchia indeterminata di persone, **non rientrano nella categoria delle strade pubbliche** e di conseguenza il loro inserimento a PR non è opportuno.

Le strade agricole e forestali vanno quindi **inglobate nella zona agricola e forestale che servono**. Per contro si ricorda che se una strada non forestale passa attraverso l'area boschiva, essa deve essere indicata a PR sotto una delle categorie citate e coordinata con la procedura di dissodamento.

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

A livello geometrico, tutti gli oggetti stradali appartenenti alle categorie elencate vanno digitalizzati come **superfici**.

Nel caso di una strada esistente è opportuno che la superficie coincida con l'estensione del fondo cui la stessa si riferisce, così come rappresentato sul piano catastale ed iscritto a registro fondiario.

²⁶ Vedi STF 1C_558/2008 del 28.7.2009 con la quale il Tribunale federale ha ritenuto incompatibile la formazione del percorso ciclabile di collegamento tra Davesco/Soragno e il Pian Scairolo lungo la Via Nassa a Lugano poiché qualificata dal PR come "strada pedonale".

Per le strade nuove, non indicate a catasto, la superficie coinciderà invece con il territorio che verrà espropriato, necessario per la realizzazione della strada stessa (vedi figura alla pagina seguente).

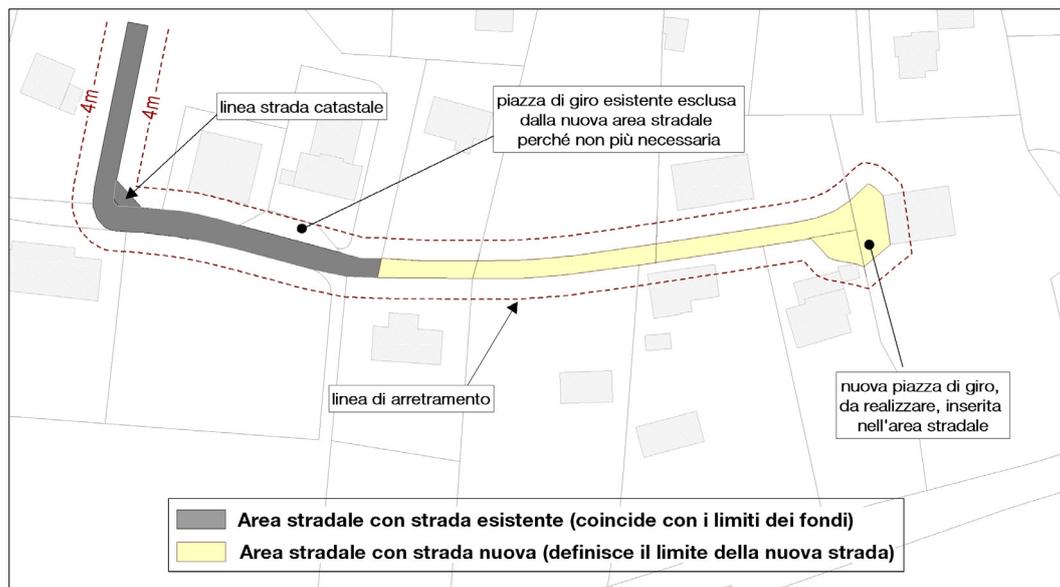


Fig.2

N.B. Nel PU non esiste differenziazione di colore tra l'area stradale esistente e quella nuova. Il fatto che una strada esista o meno è elemento che deve risultare dal catasto e non dal PU.

Conformemente al modello minimo federale dei geodati relativi ai PR²⁷, vanno inoltre divise:

- aree stradali **in zona edificabile**
- aree stradali **fuori zona edificabile**

Si noti che questa distinzione va definita unicamente a livello geometrico: essa non necessita di alcuna codifica particolare nel regolamento edilizio poiché di fatto la tipologia di strada rimane invariata nella sua funzione indipendentemente che essa si trovi dentro o fuori la zona edificabile. Questa informazione non deve dunque essere riportata nemmeno a legenda.

- Classe di appartenenza²⁸**

In riferimento alle classi definite nella Direttiva cantonale del 2009 – Informatizzazione *dei piani regolatori*, le strade appartengono di principio alla classe degli oggetti relativi alla ZONA_BASE.

Possono fare eccezione le superfici stradali sopraelevate (ponti, cavalcavia, viadotti,...) che si sovrappongono a zone attribuite ad altre destinazioni d'uso.

In questo caso l'area specifica corrispondente al cavalcavia va inserita nella classe degli oggetti relativi alla ZONA_SOVRAPPOSTA.

- Piani grafici**

In generale, per garantire la coerenza dei vincoli in ogni strumento del PR, vale il principio secondo cui ogni oggetto *deve essere registrato in banca dati una sola volta*. Ciò permette di evitare, ad esempio, che l'estensione di una strada riportata nel PU non coincida con l'estensione della stessa strada ripresa nel piano delle zone. In questo senso l'allestimento di un piano non è mai dissociato dagli altri

²⁷ Cfr. *Modèles de géodonnées minimaux, domaine des plans d'affectation – Documentation sur les modèles*, ARE, 12 dicembre 2011.

²⁸ Per la definizione delle classi di appartenenza si veda la Direttiva 2009 *Informatizzazione dei piani regolatori*.

piani che compongono il PR: **gli oggetti definiti nel piano delle zone, sono gli stessi sui quali è allestito il PU**. Si tratta di un concetto di base, fondamentale per evitare incongruenze ed estensioni discordanti di un determinato vincolo.

A livello pratico, il fatto che un oggetto debba apparire su più piani è un'informazione direttamente contenuta nel geodato e va specificata indicando per l'appunto tutti i piani (piano delle zone, piano dell'urbanizzazione, piano particolareggiato, ...) nei quali esso deve figurare.

Per quanto attiene alle superfici stradali esse devono apparire nel PU, nel piano zone (PZ) e, se presente, nel piano particolareggiato (PP).

- **Inserimento degli oggetti stradali nel PU: aspetti giuridici e conseguenze tecniche**

Di principio il PU definisce **unicamente l'area stradale**, vale a dire la superficie comprendente sia lo spazio previsto per la realizzazione della *carreggiata* (parte della strada destinata alla circolazione dei veicoli), sia lo spazio riservato al *marciapiede*:



In effetti il piano regolatore definisce la base legale per la realizzazione delle opere attraverso la definizione dell'**area stradale**, mentre ai sensi dell'art. 30 e segg. LStr è compito del futuro **progetto stradale** definire le specifiche relative alla sezione stradale, in particolare la larghezza effettiva della carreggiata e dei marciapiedi.

I dettagli inerenti all'assetto, allo sviluppo planimetrico e altimetrico, alle opere principali accessorie sono infatti definiti attraverso questo strumento che, di fatto, può apportare modifiche - entro limiti contenuti e per fondati motivi di ordine tecnico - rispetto alle indicazioni riportate nel PU e nel rapporto di pianificazione²⁹.

Posto che è la superficie digitalizzata dell'oggetto (e la rispettiva rappresentazione grafica restituita dal piano cartaceo) ad assumere effetto vincolante, nel PU le **categorie stradali** elencate al punto 4.4.2.1 devono pertanto confluire come superfici uniche, **senza distinzione geometrica tra carreggiata e marciapiede**.

Ciò malgrado, a titolo indicativo è comunque importante fornire le indicazioni inerenti ai calibri stradali previsti per le infrastrutture pianificate. Sebbene abbiano carattere puramente informativo e si riferiscano in genere soltanto ad una parte del segmento stradale, le specifiche sui **calibri stradali** sono essenziali in quanto permettono *di giustificare la superficie soggetta ad espropriazione e di comprendere il carattere e la tipologia della strada che il Comune intende realizzare*.

Queste informazioni sono pertanto particolarmente rilevanti, considerato che in ragione dell'art. 33 LStr in sede di progetto stradale sono escluse tutte le contestazioni che riguardano gli oggetti stradali stabiliti dal PR.

Per agevolare la lettura del PU è dunque necessario corredare il piano con le indicazioni relative alle cosiddette **sezioni tipo**, che illustrano la larghezza indicativa della carreggiata e degli eventuali marciapiedi che caratterizzano le diverse categorie stradali pianificate (*vedi allegato H a pag. 62*).

²⁹ Lo spostamento di un marciapiede dal lato opposto della strada o la formazione di opere di moderazione del traffico possono essere previsti nel progetto stradale a condizione che ciò non comporti una modifica sostanziale del regime del traffico della rete viaria concepita dal piano regolatore (vedi anche art. 36LStr, "Migliorie" e la relativa giurisprudenza).

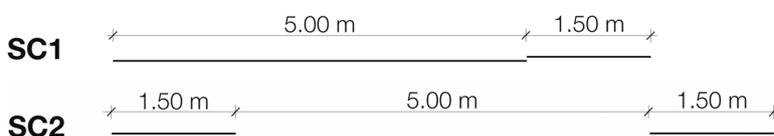
Gli schemi relativi alle sezioni tipo devono essere inseriti nel rapporto di pianificazione e, per rendere più immediata la comprensione del PU, possono essere riportati a titolo indicativo anche sulla rappresentazione cartacea (*vedi C in calce*).

In merito a questo aspetti, per l'allestimento del piano sotto forma di geodati, occorre considerare quanto segue:

- a. al fine di facilitare la comprensione del PU le diverse categorie stradali devono essere differenziate attraverso specifiche **sigle stradali**, che costituiscono un'informazione direttamente collegata ai geodati e che sono riportate negli schemi delle sezioni tipo;

Esempio – Sezioni tipo per gli oggetti “Strada di collegamento”

Nell'esempio sottostante, inerente agli oggetti appartenenti alla categoria “Strada di collegamento”, le sigle stradali SC1 e SC2 definiscono le due sottocategorie possibili, differenziate in funzione delle specifiche tecniche illustrate a lato.



Le sigle SC1 e SC2 costituiscono l'informazione concernente la sottocategoria stradale a cui appartiene l'oggetto geometrico e sono pertanto direttamente collegate al geodato stesso.

- b. a livello geometrico, l'attribuzione delle diverse sigle stradali presuppone la **suddivisione sistematica delle superfici stradali che indicativamente presentano le stesse caratteristiche tecniche** (medesimo calibro e larghezza dei marciapiedi e della carreggiata);
- c. a livello grafico, la distinzione degli oggetti appartenenti alla stessa sottocategoria (es. SC1, SC2,...) è gestita attraverso la **“labellizzazione” diretta dell'informazione relativa alla sigla stradale, contenuta nel geodato.**

In nessun caso devono essere inserite nel PU informazioni testuali indipendenti dalle geometrie, come ad esempio le etichette illustranti i dettagli tecnici stradali, tipiche dei PR precedenti alla Lst.

L'allestimento del piano sotto forma di geodati impone di fatto che ogni informazione, anche di carattere indicativo, debba comunque essere riconducibile in modo inequivocabile agli oggetti.

b) **PERCORSI PEDONALI, SENTIERI ESCURSIONISTICI E PERCORSI CICLABILI**

Con riferimento ai **percorsi pedonali** per i quali la *competenza è comunale*, gli elementi che devono essere indicati nel PU sono definiti nell'art. 5 LCPS:

Art. 5 LCPS

Pianificazione

- ¹ I Comuni designano nei loro piani regolatori i percorsi pedonali, esistenti o previsti, che costituiscono la viabilità pedonale comunale.
- ² Vi sono segnatamente fissati i percorsi pedonali che collegano i quartieri residenziali, i luoghi di lavoro, le scuole materne e le scuole, le fermate dei trasporti pubblici, gli edifici pubblici, i luoghi d'acquisto, le zone di ricreazione e di svago, le frazioni, i monti, gli alpeggi; per quanto possibile sono inclusi tratti di percorsi storici.
- ³ I piani dei percorsi pedonali sono approvati secondo la procedura prevista per i piani regolatori comunali.
- ⁴ La facoltà di presentare ricorso è estesa anche alle organizzazioni specializzate riconosciute dalla Confederazione.

Per quanto riguarda i **sentieri escursionistici**, di *competenza cantonale*, l'art. 7 LCPS definisce quanto segue:

Art. 7 LCPS

Piano cantonale

a) contenuti

- ¹ Il Cantone designa in un apposito piano i percorsi, esistenti o previsti, che costituiscono la rete dei sentieri escursionistici.
- ² Vi sono segnatamente fissati i percorsi che permettono di raggiungere le zone di ricreazione e di svago, i siti panoramici, i monumenti, le installazioni turistiche, le capanne alpine, le fermate dei trasporti pubblici; per quanto possibile sono inclusi tratti di percorsi storici.

La definizione dei **percorsi ciclabili** nel PU è invece sancita dall'art. 43a LStr:

Art. 43a LStr

Pianificazione

- ¹ Il Cantone pianifica i percorsi ciclabili di interesse nazionale, cantonale o regionale tramite il piano cantonale dei trasporti previsto dall'art. 7.
- ² I percorsi ciclabili locali sono definiti dai piani regolatori comunali.

Oggetti dei percorsi pedonali e ciclabili da inserire nel PU

Secondo gli artt. 5 cpv. 3 LCPS e 43a cpv. 2 LStr i **percorsi pedonali e i percorsi ciclabili locali** sono definiti dal piano regolatore comunale. Ne consegue che nel PU i percorsi in questione **devono essere inseriti nella loro globalità**, ossia non vanno riportate solo le tratte per le quali è necessario istituire una base legale al fine dell'espropriazione del sedime o dei diritti di passo, ma *anche le tratte che si sovrappongono alle altre strade*³⁰, eccezion fatta per le superfici propriamente destinate alla viabilità pedonale e/o ciclistica (strade ciclopedonali, piste ciclabili, ecc,...). La facoltà di ricorrere sulla definizione di un determinato percorso deve di fatto essere garantita attraverso la procedura di approvazione del PR, sulla base di un piano con carattere vincolante.

³⁰ La corretta interpretazione degli artt. 5 LCPS e 43a LStr contrasta con quanto riportato in precedenza nel Manuale per la redazione del piano del traffico, secondo cui nel PR andavano rappresentati unicamente gli elementi che hanno un tracciato indipendente da altri elementi del traffico.

Oltre alle tipologie di **strade** destinate alla **circolazione pedonale o ciclabile**, già menzionate al capitolo 4.4.2.1 “Strade”, il PU deve quindi riportare:

| | |
|--|---|
| PERCORSI PEDONALI | Percorsi di competenza comunale atti a garantire la viabilità pedonale a livello locale. L'inserimento nel PU pone la base legale per l'istituzione (o il mantenimento) di un diritto di passo pubblico. All'interno delle zone edificabili i tracciati si possono sviluppare lungo strade private o sotto una serie di portici. La rete dei percorsi pedonali riportata nel PU include, indistintamente, anche i sentieri escursionistici locali ³¹ . |
| SENTIERI ESCURSIONISTICI DEL PIANO CANTONALE (PCSE) | Percorsi di competenza cantonale, definiti dal piano cantonale dei sentieri escursionistici (PCSE). Il loro inserimento a PR, a titolo orientativo, è utile per fornire completezza e mettere in relazione la rete locale dei percorsi pedonali con gli strumenti della pianificazione superiore. |
| PERCORSI CICLABILI LOCALI | Percorsi di competenza comunale atti a garantire la viabilità ciclabile a livello locale. |
| PERCORSI CICLABILI DI COMPETENZA CANTONALE | percorsi di interesse nazionale, cantonale o regionale, definiti tramite il piano cantonale dei trasporti. Il loro inserimento a PR, a titolo indicativo, contribuisce a mettere in relazione la rete dei percorsi ciclabili locali con i tracciati di competenza cantonale. |

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

Percorsi pedonali , sentieri escursionistici e percorsi ciclabili vanno inseriti come **linee**.

- **Classe di appartenenza**

ELEMENTO_LINEA.

- **Piani grafici**

Gli elementi in oggetto devono apparire nel PU ed eventualmente nel PP.

³¹ La distinzione tra percorsi pedonali e sentieri escursionistici locali, quest'ultimi segnalati mediante cartelli escursionistici ufficiali, è definita nella tavola complementare.

TAVOLA COMPLEMENTARE – Rete dei percorsi di mobilità lenta

Sebbene il PU definisca di principio i percorsi pedonali e ciclabili nella loro globalità, l'elaborazione di una tavola complementare della mobilità lenta da allegare al rapporto di pianificazione rimane fortemente consigliata. Essa consente infatti di avere una visione complessiva della rete ciclabile e pedonale, mettendola in relazione sia con i percorsi e i tracciati definiti a livello superiore, sia con altri elementi determinanti per comprendere e giustificare le scelte attuate, come ad esempio le fermate dei trasporti pubblici o particolari punti di attrazione per ciclisti e pedoni. La tavola complementare può inoltre fungere da supporto qualora il Comune intendesse implementare sul proprio territorio progetti specifici volti ad incentivare gli spostamenti a piedi e in bicicletta (sistemi di orientamento e di segnaletica particolari, stazioni per il bike-sharing, ecc...).

Nel caso della rete ciclabile, inoltre, la tavola complementare permette di *motivare la definizione di determinati calibri stradali, illustrando le tratte in cui è prevista l'introduzione di corsie ciclabili* e di conseguenza in cui si necessita di un allargamento dello spazio occupato dalla carreggiata.

L'allestimento della tavola complementare relativa alla rete dei percorsi di mobilità lenta (*vedi allegato E in calce*) è pertanto auspicato, sia per supportare l'ente pianificante nel definire in modo coerente ed efficace la rete dei percorsi pedonali e ciclabili locali, sia per agevolare la comprensione e la lettura del PU in fase di approvazione del piano regolatore.

c) POSTEGGI PUBBLICI

I posteggi rappresentano un elemento centrale nell'organizzazione della mobilità. Se da una parte sono indispensabili a supporto delle varie attività, dall'altra solo con una loro corretta pianificazione (dimensionamento e gestione), è possibile contenere problemi di viabilità e di inquinamento.

I posteggi si suddividono in due categorie:

- a. **posteggi privati:** superfici di proprietà privata, sistemate ed utilizzate per il parcheggio di veicoli, che sono *accessibili ad una cerchia ristretta e determinata di persone*.
- b. **posteggi pubblici:** superfici sistemate ed utilizzate per il parcheggio di veicoli che, indipendentemente dalla proprietà, sono *accessibili ad una cerchia indeterminata di persone*.

In relazione a questa distinzione, i termini "privato" e "pubblico" sono da intendersi in senso lato, ossia si riferiscono *all'utilizzo* e non alla proprietà del posteggio. Un posteggio concepito al servizio di un edificio pubblico, quale ad esempio un ospedale o una scuola, rientra nella categoria dei posteggi privati se utilizzati prevalentemente per il servizio di tali edifici. Alla stessa stregua un posteggio di proprietà privata a disposizione di qualsiasi utente e non al servizio di uno specifico edificio o impianto rientra nella categoria dei posteggi pubblici.

La distinzione tra categorie di posteggi è molto importante, poiché secondo l'art. 28 RLst nel PU devono essere definiti *unicamente i posteggi pubblici*, ossia i posteggi accessibili ad una cerchia indeterminata di persone.

Il PU deve quindi stabilire **l'ubicazione e la capienza dei posteggi pubblici** (numero di stalli): soltanto questa categoria è pertanto oggetto delle presenti linee guida.

Oggetti da inserire nel PU

Il PU deve contenere i seguenti elementi:

| | |
|----------------------------|--|
| POSTEGGI ALL'APERTO | Tutte le superfici destinate alla realizzazione di un posteggio pubblico (ossia accessibile a una cerchia indeterminata di persone) a cielo aperto, comprese le aree previste all'interno di una zona per scopi pubblici (AP-EP). |
| POSTEGGI COPERTI | Tutte le superfici destinate alla realizzazione di un posteggio pubblico coperto (autosilo), indipendentemente che esso sia sotterraneo o fuori terra, comprese le aree previste all'interno di una zona per scopi pubblici (AP-EP). Nel caso di posteggi coperti previsti fuori terra i parametri edificatori vincolanti (altezza, distanze, ingombro), che ne determinano l'impatto urbanistico, vanno definiti nel regolamento edilizio. |

In entrambe i casi il PU deve definire:

- a. **numero dei posti-auto** previsto
- b. **destinazione d'uso** dei singoli posteggi (ad es. park & ride), **unicamente** se ordinata da una pianificazione superiore. Nel caso contrario, la destinazione e l'eventuale modalità con la quale il Comune intende gestire i posteggi (zona blu, a pagamento,...) vanno specificate soltanto nel rapporto di pianificazione.

Dimensionamento dei posteggi

I posteggi pubblici devono essere dimensionati in funzione delle necessità pubbliche, non demandabili ai privati, considerando gli aspetti legati alla viabilità, urbanistici ed ambientali.

Va in ogni caso considerato che prima di pianificare dei posteggi pubblici a supporto di determinate attività è necessario valutare la disponibilità di posteggi privati destinati alle stesse.

Il calcolo del fabbisogno di posteggi privati deve considerare la totalità del territorio comunale e deve essere eseguito mediante le disposizioni indicate nel Regolamento cantonale dei posteggi privati (Rcpp, art. da 51 a 62 RLst) e nella norma VSS 640 281. Soltanto dopo aver determinato un eventuale disavanzo di posteggi privati al servizio dei contenuti del Comune è possibile pianificare la realizzazione di quelli pubblici.

Nel rapporto di pianificazione sarà esposto e giustificato il numero di posteggi pubblici per rapporto alle necessità, conteggiando anche i posteggi pubblici disposti lungo le strade, pur se non esplicitamente marcati sul PU.

Devono inoltre essere considerati i contenuti specifici (autosili, ecc.) dei Piani dei trasporti regionali e dei Programmi d'agglomerato e valutata la compatibilità con i Piani regionali di risanamento dell'aria (PRAM, PRAL, PRAB).

Il numero dei posti-auto di ogni singolo posteggio sarà riportato anche nello specifico articolo del regolamento edilizio.

Per contro, il numero dei sedimi vincolati dalla realizzazione del posteggio pubblico *non deve più essere riportato*, né a legenda, né nel regolamento edilizio.

Indicazioni generali sui geodati

Gli oggetti geometrici devono contenere l'informazione inerente alla capienza prevista, nonché la distinzione tra parcheggio all'aperto e parcheggio coperto. Poiché le aree riservate per i posteggi pubblici devono essere definite ed elencate in uno specifico articolo del regolamento edilizio, è inoltre necessario coordinare i contenuti del PU con l'apparato normativo del PR.

Di conseguenza, per l'allestimento dei geodati relativi ai parcheggi valgono i seguenti principi:

- a. i **singoli oggetti** attribuiti alle aree di sosta **devono essere differenziati tramite la numerazione progressiva** (P1, P2, P3, P4,...) parallelamente **ripresa nel regolamento edilizio**, in modo da identificare in maniera univoca ogni singolo posteggio e distinguerlo da quelli di medesima capienza;
- b. i **posteggi all'aperto** e i **posteggi coperti** costituiscono di principio **due categorie distinte di oggetti**: i dati devono pertanto essere differenziati di conseguenza. La definizione generica "*Posteggio*" non è ammissibile, nemmeno nei casi in cui non sono previste aree di sosta coperte o interrate;
- c. i **geodati devono contenere l'indicazione del numero degli stalli previsti**, che sono ugualmente specificati nel regolamento edilizio.

In banca dati, nel regolamento edilizio e nella legenda del PU occorre inoltre evitare di associare gli oggetti ai rispettivi fondi censiti a registro fondiario (es. posteggio all'aperto situato sul fmn 345), poiché questi ultimi possono mutare indipendentemente dalle procedure pianificatorie. Ciò eviterà di ritrovare nei geodati di PR informazioni sorpassate in quanto dipendenti da distinte procedure di aggiornamento e approvazione.

• **Geometria**

In tutti a casi, a livello geometrico, i posteggi vanno inseriti come **superfici**. La loro ubicazione esterna o sotterranea congiunta con un'altra zona di PR va differenziata attraverso la specifica classe di appartenenza.

• **Classe di appartenenza**

ZONA_BASE: tutti i posteggi pubblici all'aperto e i posteggi coperti previsti fuori terra.

ZONA_SOVRAPPOSTA: tutti i posteggi pubblici che si sovrappongono ad una superficie per la quale è parallelamente definita un'altra destinazione d'uso.

Esempi: posteggio pubblico all'aperto, autosilo fuori terra o sotterraneo previsti all'interno di una zona per scopi pubblici, posteggi sotterranei sotto un'area adibita a zona per il lavoro,...

Nel caso in cui la superficie di un posteggio previsto in corrispondenza di una determinata zona (es. zona per scopi pubblici) non può essere definita chiaramente al momento dell'allestimento del PU, va tenuta in considerazione tutta l'area della zona per scopi pubblici sulla quale è prevista la creazione del posteggio (vedi *esempio B*, pag. 30).

• **Piani grafici**

I posteggi pubblici devono apparire nel PU, nel PZ e, se previsto, nel PP.

• **Informazioni supplementari**

Le caratteristiche relative alle aree di sosta (costruzione all'aperto, al coperto, capienza, numerazione) devono apparire anche sulla raffigurazione cartacea del PU. A questo scopo è auspicabile riassumere queste informazioni sotto forma di sigle composte (vedi esempio alla pagina seguente) rappresentative di ogni singolo oggetto, utili a restituire i contenuti anche sul piano cartaceo.

Esempio: *suddivisione dei posteggi pubblici*

| Numerazione | Definizione dell'oggetto | N° stalli | Sigla riassuntiva | → composta di: |
|-------------|--------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|
| P1 | Posteggio all'aperto | 10 | P1(10) | ▪ numerazione progressiva |
| P2 | Posteggio coperto | 30 | P2c(30) | ▪ lettera "c" se coperto |
| P3 | Posteggio all'aperto | 8 | P3(8) | ▪ numero dei posti auto |
| P4 | Posteggio all'aperto | 10 | P4(10) | |
| P5 | Posteggio coperto | 45 | P5c(45) | |
| (...) | (...) | (...) | (...) | |

- **Indirizzi per la rappresentazione grafica**

La rappresentazione grafica dei posteggi ubicati in corrispondenza di superfici attribuite ad altri azzonamenti di base (generalmente zone AP – EP) deve rispecchiare la natura e l'estensione dei vincoli pianificatori in questione. Di seguito sono illustrati due esempi relativi a un posteggio coperto situato in zona EP:

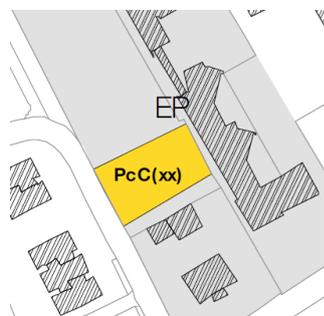
ESEMPIO A

Posteggio sotterraneo sopra il quale sorge il parco giochi di una scuola elementare (doppia utilizzazione).



La superficie corrispondente al posteggio sotterraneo va inserita in ZONA_SOVRAPPOSTA e rappresentata graficamente con la stessa simbologia dei posteggi all'aperto, ma tratteggiata, indicando il numero dei posti auto previsti.

Se si trattasse, al contrario, di un **posteggio coperto fuori terra (autosilo)**, ubicato sul sedime adiacente alla scuola elementare (utilizzazione unica), la superficie andrebbe rappresentata nel seguente modo:



La superficie corrispondente al posteggio fuori terra va inserita in ZONA_BASE e rappresentata graficamente con la stessa simbologia dei posteggi all'aperto, indicando il numero dei posti auto previsti.

ESEMPIO B

Posteggio (coperto o all'aperto) previsto in corrispondenza della nuova scuola elementare, la cui estensione effettiva non è ancora stabilita (doppia utilizzazione).



La superficie tratteggiata corrispondente all'area sulla quale sorgerà il posteggio previsto per la scuola elementare va inserita in ZONA_SOVRAPPOSTA.



Nella rappresentazione grafica del piano, poiché l'area da destinare al posteggio non è ancora definita, deve apparire unicamente la sigla e l'indicazione del numero dei posti auto previsti.

Le situazioni analoghe all'esempio B non devono in nessun caso essere gestite attraverso elementi testuali o puntuali indicanti unicamente la sigla del posteggio.

d) LINEE DI ARRETRAMENTO E DI COSTRUZIONE

Il PU deve definire le linee di arretramento e di costruzione, come peraltro imposto dall'art. 28 cpv. 1 lett. a Lst. La ragione è dapprima giuridica, dato che in questo modo è possibile mantenere invariato l'andamento della linea anche in seguito a migliorie stradali ai sensi dell'art. 36 LStr, senza necessità di procedere con varianti di PR. I confinanti privati hanno cioè la sicurezza di una linea d'arretramento fissa nel tempo.

Inoltre, dal profilo urbanistico, fissare graficamente le linee di arretramento significa poter considerare anche esigenze edificatorie particolari:-

La linea di costruzione è una forma particolare di linea di arretramento, lungo la quale devono obbligatoriamente essere allineate le nuove costruzioni.

Nel PU vanno dunque inserite:

LINEE DI ARRETRAMENTO

Distanza da mantenere rispetto alle strade cantonali (incluse le autostrade³²) e comunali, alle piazze, ai percorsi pedonali, alle ciclopiste, all'asse ferroviario e alla linea aerea delle funivie (garanzia di sicurezza).
Le linee di arretramento vanno definite in corrispondenza di tutte le zone edificabili (comprese le zone per scopi pubblici), fatta eccezione per i nuclei, dove generalmente si applicano prescrizioni particolari (ad esempio allineamenti storici,...).

³² L'Ordinanza federale 725.111 definisce gli arretramenti autostradali come "distanze degli allineamenti dagli assi stradali".

LINEE DI COSTRUZIONE

Va definita laddove l'edificazione deve essere obbligatoriamente allineata a fini estetici e urbanistici.
E' pertanto importante che sia indicata esplicitamente anche sul PIANO ZONE.

Come già accennato in precedenza (cap. 4.4.2.1), tra le linee d'arretramento e l'area riservata alle opere stradali **può essere possibile prevedere delle piccole modifiche** rispetto alla strada indicata nel PR, senza dover ricorrere all'elaborazione di una variante di piano regolatore. In particolare, ciò vale laddove non viene modificata la gerarchia stradale. Tali modifiche devono tuttavia rientrare nel campo delle **migliorie stabilite dall'art. 36 LStr.**

I seguenti interventi, ad esempio, dovranno caso per caso essere sottoposti ad esame di conformità ai disposti dell'art. 36 LStr:

- ☞ modifiche del calibro stradale, per una lunghezza limitata, che non modificano il regime stradale
- ☞ spostamento del marciapiede da un lato all'altro della strada (semmai specificato sul PU)
- ☞ creazione di rotonde o di corsie di preselezione per garantire la sicurezza viaria degli incroci
- ☞ creazione di piazze di scambio
- ☞ formazione di nuove fermate di bus o corsie preferenziali

Indicazioni generali sui geodati**• Geometria**

In tutti e due i casi si tratta di **linee**.

• Classe di appartenenza

Classe degli oggetti relativi all'ELEMENTO_LINEA.

▪ Piani grafici

PU, PZ, PP (se previsto).

▪ Informazioni supplementari

La distanza della linea di arretramento (ad esempio 4.00 m, 3.00 m,...) va inserita nei dati digitali come informazione supplementare.

Dettagli di rappresentazione delle linee di arretramento (vedi fig.2 p. 23)

Nella digitalizzazione delle linee di arretramento vanno tenuti in considerazione i seguenti criteri:

- a. andamento in linea retta, anche laddove è previsto un allargamento per inserire una fermata dei mezzi di trasporto pubblici, in modo da non penalizzare la linearità dell'edificazione retrostante;
- b. distanze differenziate a seconda della funzione della strada o della destinazione del comparto che si affaccia sulla strada, in modo da considerare obiettivi urbanistici peculiari.

e) **ALBERATURE**

Nel PU vanno definite le **alberature** legate alle opere viarie **poste su suolo pubblico**. Si tratta generalmente dei viali alberati (arredo urbano).

Il loro inserimento crea la base legale ai fini dell'esproprio o della piantumazione su sedime privato da parte del Comune. Le spese risultanti, compresa la manutenzione, sono a carico del Comune.

Non sono oggetto del PU le fasce alberate, costituite da superfici di verde privato, che devono essere mantenute libere da costruzioni in corrispondenza delle zone edificabili. Esse sono iscritte unicamente nel piano delle zone.

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

Le alberature vanno sempre iscritte come **linee**. Non vanno dunque indicati i singoli alberi, in quanto la piantumazione sarà oggetto di un progetto stradale di dettaglio (vedi art. 10 LStr).

- **Classe di appartenenza**

Classe degli oggetti relativi all'ELEMENTO_LINEA.

- **Piani grafici**

PU, PP (se previsto).

Precisazioni finali – MODERAZIONE DEL TRAFFICO

L'applicazione di interventi di **moderazione del traffico**³³ (introduzione zone 20/30, soluzioni di arredo urbano, posa di segnaletica o pavimentazioni particolari,...) avviene tramite specifico progetto di dettaglio che va inoltrato al Gruppo Moderazione del Traffico del Dipartimento del Territorio (GMT-DT). Nella misura in cui non viene modificato quanto previsto nel PU in merito alla funzione di ogni asse stradale, gli interventi di moderazione del traffico devono poter essere attuati senza ulteriore base legale. Ciò è però da valutare caso per caso.

E' di conseguenza superfluo inserire nel PU i perimetri o gli assi stradali interessati da interventi di moderazione (limitazione della velocità, arredo urbano, segnaletica orizzontale,...).

La gerarchia stradale ed il contesto urbano nelle quali le strade sono inserite devono essere giustificazione sufficiente per il promovimento di tali regolamentazioni del traffico.

Nondimeno, nel rapporto di pianificazione se ne può fare menzione, con eventuale indicazione grafica in una scheda allegata.

³³ Per le informazioni tecniche e procedurali inerenti al tema della moderazione del traffico si rimanda al documento *Moderazione del traffico – Direttiva 2004 – Interventi di moderazione, arredo e segnaletica su strade cantonali* del Dipartimento del territorio.

2. Rete dei trasporti pubblici

In base all'art. 28 RLst l'inserimento della rete dei trasporti nel PU non è obbligatoria. Il carattere facoltativo attribuito a queste componenti è stato introdotto per evitare la necessità di procedere con varianti di PR a ogni miglioramento qualitativo del servizio di trasporto pubblico, come ad esempio un adattamento della linea o del numero di fermate previste sul tracciato stradale.

Ciò nonostante vi sono alcune componenti che di principio vanno inserite nel PU, poiché necessitano di base legale ai fini dell'espropriazione dei sedimi e che sono di fatto determinanti ai fini dello sviluppo urbanistico delle zone edificabili.

Componenti del PU

Sulla scorta di quanto specificato nella premessa, nel PU vanno inseriti i seguenti elementi:

f) TRASPORTO SU ROTAIA

| | |
|-----------------------------|---|
| AREA FERROVIARIA | Comprende le superfici destinate all'adempimento dei compiti dell'impresa ferroviaria (trasporto, manutenzione, stazionamento,...), Essa è disciplinata dal diritto federale. |
| STAZIONE FERROVIARIA | Se non già inclusa nell'area ferroviaria. |

Conformemente al modello minimo federali dei geodati, vanno inoltre divise:

- area ferroviaria **in zona edificabile**
- area ferroviaria **fuori zona edificabile**

Come per le strade, anche in questo caso la distinzione va definita unicamente a livello geometrico e non deve quindi apparire a legenda.

Indicazioni generali sui geodati

- Geometria

Area e stazione ferroviaria vanno inserite come **superfici**.

- Classe di appartenenza e piani grafici

ZONA_BASE - PU, PZ e eventualmente PP.

g) TRASPORTO AEREO

| | |
|------------------------------|--|
| AREA AEROPORTUALE | Tutte le superfici destinate al trasporto aereo (piste di atterraggio, strutture di stazionamento e manutenzione,...). |
| STAZIONE AEROPORTUALE | Se esterna all'area aeroportuale. |

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria e classe di appartenenza**

Area e stazione aeroportuali vanno inserite come **superfici** e fanno parte degli oggetti relativi alla ZONA_BASE.

- **Piani grafici**

PU, PZ, PP, se previsto.

h) TRASPORTO SU ACQUA

| | |
|-------------------------|--|
| IMBARCADERO | Area del pontile posto all'approdo riservata alle operazioni di sbarco e imbarco di passeggeri e merci. Di principio l'imbarcadero è situato all'interno di una zona per scopi pubblici. |
| ATTRACCO | Struttura che, sulla superficie lacustre o fluviale, serve all'attracco delle imbarcazioni (molo, banchina). |
| PORTO BARCHE | Area comprendente la struttura che, sulla superficie lacustre o fluviale, serve al parcheggio delle imbarcazioni. |
| RAMPA DI ALAGGIO | Struttura che serve alla messa in acqua delle imbarcazioni. |

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

Tutti gli oggetti vanno definiti come **superfici**.

Per lo spazio destinato al parcheggio delle imbarcazioni, sulla base della struttura flottante esistente o prevista, va definita una superficie corrispondente all'area di pianificazione del porto barche. Non è quindi l'infrastruttura in sé a costituire il vincolo, ma la superficie che la comprende, come illustrato nella fig. 3 alla pagina seguente.

- **Classe di appartenenza**

Siccome si estendono sulla superficie lacustre o fluviale, l'attracco, il porto e la rampa di alaggio vanno inseriti nella classe degli oggetti relativi alla ZONA_SOVRAPPOSTA.

Lo stesso non vale per l'imbarcadero, in quanto di principio l'infrastruttura è da considerarsi come una zona per scopi pubblici. Di conseguenza, a livello geometrico, occorre distinguere la porzione dell'AP corrispondente all'imbarcadero, che sarà inserita nella classe degli oggetti appartenenti alla ZONA_BASE.

- **Piani grafici**

PU, PP e PZ (solo per l'imbarcadero).

- **Informazioni supplementari**

Il numero dei posti barca va definito attraverso una sigla distinta – **Pb(xx)**, che servirà a trasmettere l'informazione anche sulla rappresentazione grafica cartacea dei dati, esattamente come per i posteggi auto (vedi figura seguente).

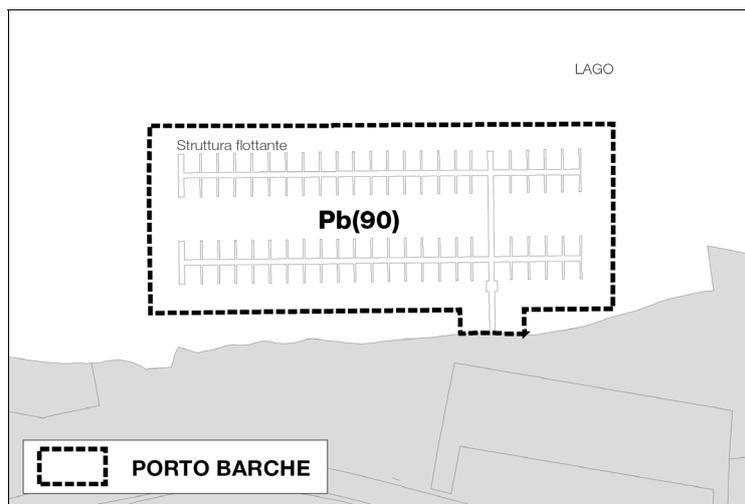


Fig. 3

i) TRASPORTO SU FUNE

| | |
|--|--|
| STAZIONI | Si intendono le aree di partenza e di arrivo della teleferica o della funivia. Di principio queste infrastrutture sono previste all'interno di una zona per scopi pubblici. |
| ASSE DELLA TELEFERICA O DELLA FUNIVIA | Il tracciato del trasporto su fune va indicato nel PU. |
| AREA TECNICA DI SICUREZZA | Corrisponde allo spazio sottostante l'asse che, per questioni di sicurezza (vedi anche cap. linee di arretramento), va definito per garantire un funzionamento corretto del mezzo di trasporto su fune e che quindi deve essere mantenuto libero da vegetazione o edifici. |

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

Le stazioni di partenza e di arrivo, nonché l'area tecnica / di sicurezza, vanno inserite come **superfici**, mentre l'asse di trasporto va definito come **linea**.

- **Classe di appartenenza**

Stazioni: appartengono alla classe degli oggetti appartenenti alla ZONA_BASE, poiché sono da considerarsi come una zona per scopi pubblici (analogamente all'imbarcadere).

Assi di trasporto su filo: classe degli oggetti relativi all'ELEMENTO_LINEA.

Area tecnica / di sicurezza: classe degli oggetti relativi alla ZONA_SOVRAPPOSTA.

- **Piani grafici**

PU, PP.

j) TRASPORTO SU GOMMA

Come già definito al capitolo 4.4.2.1 *Strade*, sono oggetto del PU le **strade a uso del trasporto pubblico**, ossia le superfici stradali riservate al transito di veicoli adibiti al trasporto pubblico, lungo le quali la circolazione di velocipedi e veicoli a motore è ammessa a titolo eccezionale con misure di polizia.

A riguardo è importante precisare quanto segue:

- ai sensi dell'art. 3 LStr, l'**area stradale include** lo spazio necessario alla **fermata dei mezzi pubblici** che, di conseguenza, non deve essere inserita nel PU
- analogamente le **corsie del bus** non sono oggetto del piano, in quanto fanno di principio parte della carreggiata, quindi dell'area stradale

L'ubicazione delle fermate e la presenza delle corsie riservate al transito dei bus devono figurare in specifiche schede grafiche o nella tavola complementare sulla rete dei trasporti pubblici (*vedi allegato F in calce*), rappresentante le linee di servizio all'interno degli elementi di mobilità già vincolanti (strade principali, di servizio,...).

Nella tavola complementare le infrastrutture dei trasporti pubblici presenti sul territorio comunale possono essere messe in relazione tra loro ed altre soluzioni di mobilità (stazione del bike-sharing,...) per evidenziare, ad esempio, determinate scelte volte ad incentivare l'intermodalità.

3. Rete di smaltimento delle acque

Componenti del PU

L'inserimento della rete di smaltimento delle di scarico persegue sostanzialmente lo scopo principale del PU, ossia:

- riportare i tracciati i delle canalizzazioni pubbliche esistenti
- definire le opere che il Comune deve realizzare per garantire una corretta evacuazione delle acque di scarico di tutte le zone edificabili in funzione delle loro destinazioni d'uso

k) CANALIZZAZIONI

| | |
|----------------------------------|--|
| CANALIZZAZIONI COMUNALI | Comprendono indistintamente i collettori già realizzati e i nuovi collettori (estensioni di rete) previsti per: <ul style="list-style-type: none">- completare l'urbanizzazione dei comparti inseriti in zona edificabile- adeguare le infrastrutture alle normative vigenti in materia di protezione delle acque (es. passaggio da un sistema misto a un sistema separato) o alle destinazioni d'uso delle zone edificabili. |
| CANALIZZAZIONI CONSORTILI | Anche se in genere non sono autorizzati allacciamenti privati alle condotte consortili esse vanno indicate allo scopo di completare l'estensione della rete delle opere esistenti. |

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

A livello geometrico, le canalizzazioni vanno digitalizzate come **linee**.

- **Classe di appartenenza e piani grafici**

ELEMENTO_LINEA - PU, PP.

- **Informazioni supplementari**

In funzione della natura delle acque di scarico che evacuano e del **sistema di smaltimento** le canalizzazioni possono essere differenziate in:

- a) **COLLETTORI ACQUE LURIDE¹**: canalizzazioni in cui sono immesse unicamente acque luride (sistema separato)
- b) **COLLETTORI ACQUE MISTE**: canalizzazioni in cui sono immesse acque luride e acque meteoriche (sistema misto)
- c) **COLLETTORI ACQUE CHIARE² E METEORICHE³**: canalizzazioni in cui sono immesse acque chiare e meteoriche

1. *acque luride*: acque provenienti dalle economie domestiche, dalle industrie, dalle attività artigianali, dalle piscine,...
2. *acque chiare*: acque di raffreddamento, di climatizzazione, di pompe di calore, di scarico delle fontane, dei ruscelli, delle sorgenti,...
3. *acque meteoriche*: acque che scorrono da superfici edificate o consolidate (tetti, strade, piazzali,...)

La differenziazione dei collettori in funzione della natura delle acque di scarico può sembrare superflua in seno al PU. Tuttavia, poiché la maggior parte delle infrastrutture sono già realizzate, l'immissione eccessiva di acque chiare o meteoriche verso gli impianti di depurazione è uno dei problemi principali che emerge durante le indagini effettuate per il PGS.

Oltre agli interventi di sostituzione delle tratte in cattivo stato, la pianificazione di nuove opere si basa generalmente sulla necessità di implementare un sistema separato atto a garantire uno smaltimento più efficiente e sostenibile delle acque. *Differenziare la rete in funzione del sistema di smaltimento permette quindi di facilitare la comprensione del programma d'urbanizzazione in relazione agli interventi pianificati nel PU.* La natura delle acque di scarico è dunque un'informazione supplementare che può essere associata ai geodati che costituiscono il piano.

Analogamente, per agevolare l'allestimento delle schede contenute nel PRU, è auspicabile differenziare le tratte a seconda del loro **stato di attuazione**, ossia se si tratta di collettori *esistenti, da sostituire o in progetto*. Queste indicazioni sono generalmente già inserite nel PGS e possono quindi essere riprese come informazioni supplementari degli oggetti geometrici. In questo modo l'identificazione delle infrastrutture che vanno riportate nel PRU (opere in progetto o eventualmente da sostituire) può essere estrapolata in modo diretto.

Le altre **caratteristiche tecniche** relative ai collettori contenute nel PGS (diametro delle canalizzazioni, materiale di costruzione, anno di posa,...) **non sono oggetto del PU**. Il loro inserimento è quindi del tutto superfluo. Lo stesso discorso si applica alle infrastrutture annesse alla rete di smaltimento delle acque (IDA,...) che di principio sono già iscritti nel piano delle zone come attrezzature pubbliche.

4. Rete di approvvigionamento idrico

Componenti del PU

Analogamente alle infrastrutture per lo smaltimento delle acque di scarico, il PU deve riportare la rete esistente e le eventuali estensioni della stessa volte a garantire l'approvvigionamento idrico dei fondi attribuiti alla zona edificabile.

I) CONDOTTE DI ACQUA POTABILE

Nel PU devono sostanzialmente confluire i tracciati concernenti le condotte **pubbliche**, suddivise in:

| | |
|--|--|
| CONDOTTE DI ACQUA POTABILE PRINCIPALI | Alimentano le condotte di distribuzione (opere di urbanizzazione generale). Fanno parte dell'impianto di base e sono posate in funzione della realizzazione del piano zone del PR, in conformità con il PGA. Di regola dalle condotte principali non possono essere eseguiti allacciamenti. |
| CONDOTTE DI ACQUA POTABILE DI DISTRIBUZIONE | Condotte posate all'interno della zona da servire, di regola su suolo pubblico, e cui sono raccodate le condotte di allacciamento private (opere di urbanizzazione particolare). Comprendono indistintamente le condotte già realizzate e le nuove condotte (estensioni di rete) utili a: - garantire l'approvvigionamento idrico di tutti i comparti attribuiti alla zona edificabile - adeguare le infrastrutture alle nuove destinazioni d'uso previste dal PR (es. potenziamento delle condotte esistenti). |

La distinzione tra condotte **principali** e condotte **di distribuzione** è un'informazione supplementare che può essere associata agli oggetti geometrici, così come l'indicazione sul loro stato di attuazione (esistenti, da sostituire, in progetto).

Indicazioni generali sui geodati

- Geometria

A livello geometrico, tutte le condotte vanno digitalizzate come **linee**.

- Classe di appartenenza e piani grafici

ELEMENTO_LINEA - PU, PP (se previsto).

Altre infrastrutture dell'acquedotto

Gli altri elementi che compongono la rete di approvvigionamento idrico come i serbatoi, i pozzi, le stazioni di trattamento e di pompaggio sono di principio già inseriti a PR. Essi coincidono di norma con le *zone per scopi pubblici* definite dal piano delle zone e di conseguenza non sono oggetto del PU.

Gli interventi che il Comune prevede di effettuare in relazione a queste opere, come ad esempio la sostituzione di un serbatoio per aumentarne la capacità a seguito di un incremento stimato del fabbisogno idrico di un determinato comparto, vanno menzionati e quantificati nel **rapporto di pianificazione**.

5. Rete di distribuzione dell'energia elettrica, del gas e dell'energia termica

m) RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Come già precisato nel capitolo 2.1 *Riferimenti, requisiti e dati di base*, la gestione delle reti elettriche incombe generalmente alle aziende, che si prendono a carico sia della progettazione, sia del finanziamento, della costruzione e della manutenzione dell'impianto di distribuzione.

Ciò non esclude tuttavia che l'inserimento della rete di distribuzione dell'energia elettrica nel PU deve perseguire i seguenti obiettivi generali:

- garantire l'approvvigionamento in elettricità dei fondi inseriti in zona edificabile, in modo adeguato alla loro destinazione d'uso (disponibilità di maggior tensione per i comparti produttivi e industriali, ad esempio);
- contribuire a coordinare gli interventi relativi alle sottostrutture a livello comunale, indicando nel PRU i termini previsti per eventuali nuovi scavi o interventi di sostituzione.

Nell'ottica di applicare gli indirizzi e gli obiettivi del piano energetico cantonale (PEC – Piano d'azione 2013), per quanto attiene alla pianificazione della rete elettrica e quindi, indirettamente, anche alla definizione degli interventi da inserire nel PU e nel PRU, è inoltre auspicabile che Comuni e aziende considerino i provvedimenti della relativa scheda settoriale (D.1 *Distribuzione – rete elettrica*).

In particolare, oltre a garantire l'allacciamento dei fondi inseriti in zona edificabile, la pianificazione della rete elettrica comunale deve integrare i seguenti obiettivi:

- *interramento delle linee aeree a bassa tensione (BT)*, soprattutto nei nuclei e nei comparti in cui queste infrastrutture collidono con particolari interessi turistici (componente paesaggistica e d'impatto visivo), residenziali o industriali;
- *rinnovo progressivo delle linee di distribuzione a media tensione (MT) e BT particolarmente vetuste*, allo scopo di limitare le perdite di energia della rete.

Per quanto attiene agli elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica da inserire nel PU, sono oggetto del piano le seguenti componenti:

| | |
|---|---|
| LINEA ELETTRICA A BASSA TENSIONE | Conduttori che assicurano gli allacciamenti di edifici e impianti (tensione 0.4 kV). Si distinguono le linee <i>aeree</i> (conduttori nudi o isolati con diversi materiali, posati in aria e fissati su sostegni di diverso tipo, come i tralicci) e le linee <i>interrate</i> (conduttori isolati con diversi materiali, posati in tubi che si trovano sottoterra). |
| LINEA ELETTRICA A MEDIA TENSIONE | Conduttori che assicurano l'approvvigionamento di attività o servizi che richiedono un maggiore voltaggio (mezzi di trasporto, attività industriali,...) – 16 kV. |

La **differenziazione delle linee in funzione della tensione** può essere utile per definire in modo più chiaro gli interventi che saranno poi ripresi nel programma di urbanizzazione, soprattutto nel caso in cui l'ente pubblico deve valutare il bisogno in infrastrutture di comparti attribuiti a zone in cui sono previste determinate attività industriali o di trasporto.

Indicazioni generali sui geodati

- **Geometria**

A livello geometrico, tutte le condotte vanno digitalizzate come **linee**.

- **Classe di appartenenza e piani grafici**

ELEMENTO_LINEA - PU, PP (se previsto).

- **Informazioni supplementari**

E' auspicabile differenziare le **linee** di distribuzione **interrate** dalle **linee aeree**, inserendo nei dati questa indicazione a titolo informativo.

Inoltre, anche nel caso della rete di distribuzione dell'energia elettrica, può essere indicato lo **stato di attuazione** delle infrastrutture.

n) RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS

Oltre agli obiettivi principali già enunciati per la rete elettrica (approvvigionamento adeguato in funzione della destinazione di zona, coordinamento degli interventi), che di principio si applicano anche in questo caso, l'inserimento nel PU della rete di distribuzione del gas persegue inoltre i seguenti scopi:

- rendere consapevoli i proprietari dei fondi e degli edifici situati in prossimità della rete di distribuzione della possibilità, immediata o futura, di usufruire del gas naturale come combustibile (informazione sul lungo termine, utili anche per chi prevede il risanamento della propria abitazione)
- garantire il coordinamento della pianificazione energetica a livello comunale, soprattutto riguardo alla diffusione delle reti di distribuzione del calore

In merito a quest'ultimo punto si precisa infatti che, in base agli indirizzi e agli obiettivi contenuti nella scheda settoriale P.10 del PEC, la diffusione della rete di distribuzione del gas è auspicabile soprattutto se pianificata in modo complementare a una rete di distribuzione dell'energia termica (teleriscaldamento).

A livello comunale occorre infatti evitare che i comparti già approvvigionati con il gas rientrino nei perimetri dei progetti di realizzazione di una rete di distribuzione del calore. Inoltre, conformemente ai provvedimenti previsti nel PEC, il gas dovrebbe essere utilizzato soprattutto per la produzione di energia elettrica e termica attraverso impianti di cogenerazione atti ad alimentare le reti di teleriscaldamento³⁴.

L'inserimento della rete del gas nel PU è dunque importante non soltanto per informare gli utenti sulla possibilità di allacciarsi alle condotte di distribuzione, ma soprattutto per illustrare agli altri attori attivi nel settore energetico quali aree del territorio comunale rientrano già in un progetto di approvvigionamento del gas.

Nel PU vanno quindi inserite:

³⁴ Trattandosi di un combustibile non rinnovabile, la priorità andrebbe posta sull'implementazione di reti capillari di distribuzione del calore, piuttosto che del gas.

| | |
|--|---|
| CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS A BASSA PRESSIONE | Condutture per il trasporto del gas dai luoghi di produzione verso edifici ed impianti (pressione < 1 bar) |
| CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS A BASSA PRESSIONE | Condutture che assicurano l'approvvigionamento di gas di attività o servizi che richiedono una maggiore pressione (mezzi di trasporto,...) – pressione compresa tra 1 e 5 bar |

Indicazioni generali sui geodati

- Geometria

A livello geometrico, tutte le condotte vanno digitalizzate come **linee**.

- Classe di appartenenza e piani grafici

ELEMENTO_LINEA - PU, PP (se previsto).

- Informazioni supplementari

Analogamente alla rete elettrica, anche in questo caso nei dati può essere indicato lo **stato di attuazione** delle infrastrutture.

o) RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

La relativa scheda settoriale del PEC (D.3) riporta chiaramente che *“le reti di teleriscaldamento devono diventare parte integrante dell'urbanizzazione al livello di pianificazione locale (piani regolatori)”³⁵.*

L'inserimento della rete nel PU è infatti fondamentale per garantire la realizzazione e la diffusione dei sistemi di teleriscaldamento, poiché consente, ad esempio, di promuoverne l'allacciamento a livello di Regolamento edilizio³⁶. Oltre ciò, si aggiungono gli obiettivi già esposti ai capitoli precedenti, sia per quanto concerne la rete elettrica ma soprattutto per la rete di distribuzione del gas (complementarietà).

Nel PU vanno quindi inserite:

| | |
|---|---|
| CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE | Tubature termicamente isolate e interrate, che trasportano il calore da una centrale termica all'utenza (e da quest'ultima nuovamente alla centrale). |
|---|---|

Indicazioni generali sui geodati

- Geometria

Linee.

- Classe di appartenenza e piani grafici

ELEMENTO_LINEA - PU, PP (se previsto).

³⁵ Scheda settoriale D.3 – Teleriscaldamento, p. 165.

³⁶ I nuovi edifici o gli edifici da risanare che si trovano all'interno di un comparto servito da una rete di distribuzione del calore potrebbero ad esempio essere vincolati a predisporre un sistema di allacciamento per il teleriscaldamento.

Contenuti del programma di urbanizzazione

Secondo l'art. 29 RLst il programma deve definire “*per ogni zona e per ogni comparto da urbanizzare, almeno il termine e l'ordine entro il quale l'ente pubblico intende mettere a disposizione le opere necessarie*”.

Esso va allestito sulla base dei contenuti del piano e definisce:

- i settori nei quali sono previsti gli interventi
- la stima dei costi previsti per attuare le opere
- i termini e le priorità di realizzazione

Si ricorda che di principio il PRU deve fornire disposizioni concrete unicamente sulle parti della zona edificabile che non sono equipaggiate o che lo sono in modo insufficiente, oppure sulle situazioni nelle quali si rende necessaria una sostituzione delle opere esistenti in ragione, ad esempio, di una modifica della destinazione d'uso della zona.

Pertanto nel PRU non devono essere elencate tutte le opere previste dal PR, ma ci si deve limitare a riportare gli interventi che concorrono a rendere edificabile un determinato gruppo di fondi. Le informazioni (costi, priorità e termini di attuazione) delle altre infrastrutture pianificate, come ad esempio il rifacimento di una strada già esistente, l'allargamento di un marciapiede, la costruzione di un parco giochi o di un nuovo magazzino comunale, sono da menzionare nel **rapporto di pianificazione**, come previsto dall'art. 24 Lst.

1. Descrizione della metodologia

Nella parte introduttiva del PRU occorre innanzitutto fornire una breve descrizione del metodo utilizzato per definire gli interventi volti a completare l'urbanizzazione delle zone edificabili.

In particolare è necessario precisare:

- a. i parametri considerati per identificare i settori non ancora equipaggiati o parzialmente equipaggiati
- b. le fonti e i partner (studio d'ingegneria, azienda municipalizzata,...) consultati per stabilire la natura e il costo delle opere pianificate
- c. i criteri sulla base dei quali sono state definite le priorità e i termini di attuazione delle opere

2. Rappresentazione dei settori da equipaggiare

Il programma deve contenere una **rappresentazione grafica generale e una lista dei settori non ancora o parzialmente equipaggiati** in relazione ai quali il Comune ha pianificato l'attuazione di nuove infrastrutture o l'adattamento di quelle già esistenti.

La rappresentazione grafica deve facilitare la comprensione del programma e coordinarne la lettura con il piano. I settori vanno delimitati in perimetri che devono essere precisi alla parcella e vanno numerati. Essi vanno infatti identificati in modo che formino, tra loro, una certa unità dal punto di vista funzionale e geografico.

Nella lista occorre inoltre specificare la zona di utilizzazione prevista dal piano delle zone (vedi esempio illustrato di seguito).

LISTA DEI SETTORI³⁷

| | | | |
|------------------|----------|---------|--|
| SETTORE 1 | Pianoro | Zona R2 | Zona per l'abitare (abitazioni a due piani) |
| SETTORE 2 | Al Foss | Zona R2 | Zona per l'abitare (abitazioni a due piani) |
| SETTORE 3 | Ai Campi | Zona AI | Zona per il lavoro (artigianale, industriale) |
| SETTORE 4 | Maletta | Zona R3 | Zona mista per le abitazioni e attività artigianali (abitazioni a 3 piani) |
| SETTORE 5 | Garenna | Zona R3 | Zona mista per le abitazioni e attività artigianali (abitazioni a 3 piani) |



3. Schede di dettaglio

Ogni settore deve essere descritto attraverso una scheda di dettaglio contenente le seguenti informazioni:

a. Estratto grafico

Ogni scheda deve riportare un estratto grafico di dettaglio del settore, in cui sono visibili in modo chiaro le infrastrutture di urbanizzazione previste.

³⁷ I toponimi utilizzati per la definizione dei settori non sono reali.

b. Parcelle

La scheda deve contenere una lista delle parcelle che compongono il settore. Sebbene il numero dei mappali potrà mutare nel tempo, è necessario che al momento dell'allestimento del programma il Comune definisca chiaramente quali parcelle sono incluse in un determinato settore da equipaggiare. L'informazione nei confronti dei proprietari in questo senso deve essere inequivocabile poiché determina la facoltà di avvalersi del diritto di urbanizzare il proprio fondo.

Parallelamente, tutte le parcelle che non figurano in nessun settore da equipaggiare possono considerarsi pronte all'edificazione.

c. Stato

Indicazione dello stato di urbanizzazione del settore (non equipaggiato / parzialmente equipaggiato). Nel caso di un settore composto da parcelle parzialmente equipaggiate e da parcelle non equipaggiate, occorre definire in modo chiaro i fondi che appartengono all'una e all'altra categoria.

d. Interventi previsti

Nelle schede devono essere elencati tutti gli interventi oggetto del PRU previsti in uno specifico settore. Per ogni opera occorre fornire una breve descrizione delle caratteristiche tecniche (superficie, lunghezza, diametro, materiale,...) che stanno alla base della stima dei costi effettuata dal Comune. E' inoltre necessario specificare l'entità degli eventuali espropri da effettuare per garantire la realizzazione di una determinata opera (m2).

e. Tabella dei costi

In primo luogo la stima dei costi delle infrastrutture è utile per delineare i termini di attuazione delle opere, considerando la disponibilità e la pianificazione finanziarie del Comune. E' inoltre importante quantificare l'entità degli interventi in modo da permettere ai proprietari di valutare l'effettiva possibilità di anticipare l'urbanizzazione, come previsto dall'art. 39 Lst.

Per ogni settore occorre pertanto allestire una tabella illustrante i costi stimati per la realizzazione delle infrastrutture elencate. Sostanzialmente vanno riprese le informazioni inserite nel rapporto di pianificazione inerenti agli oneri e alle modalità di finanziamento delle opere previste dal PR.

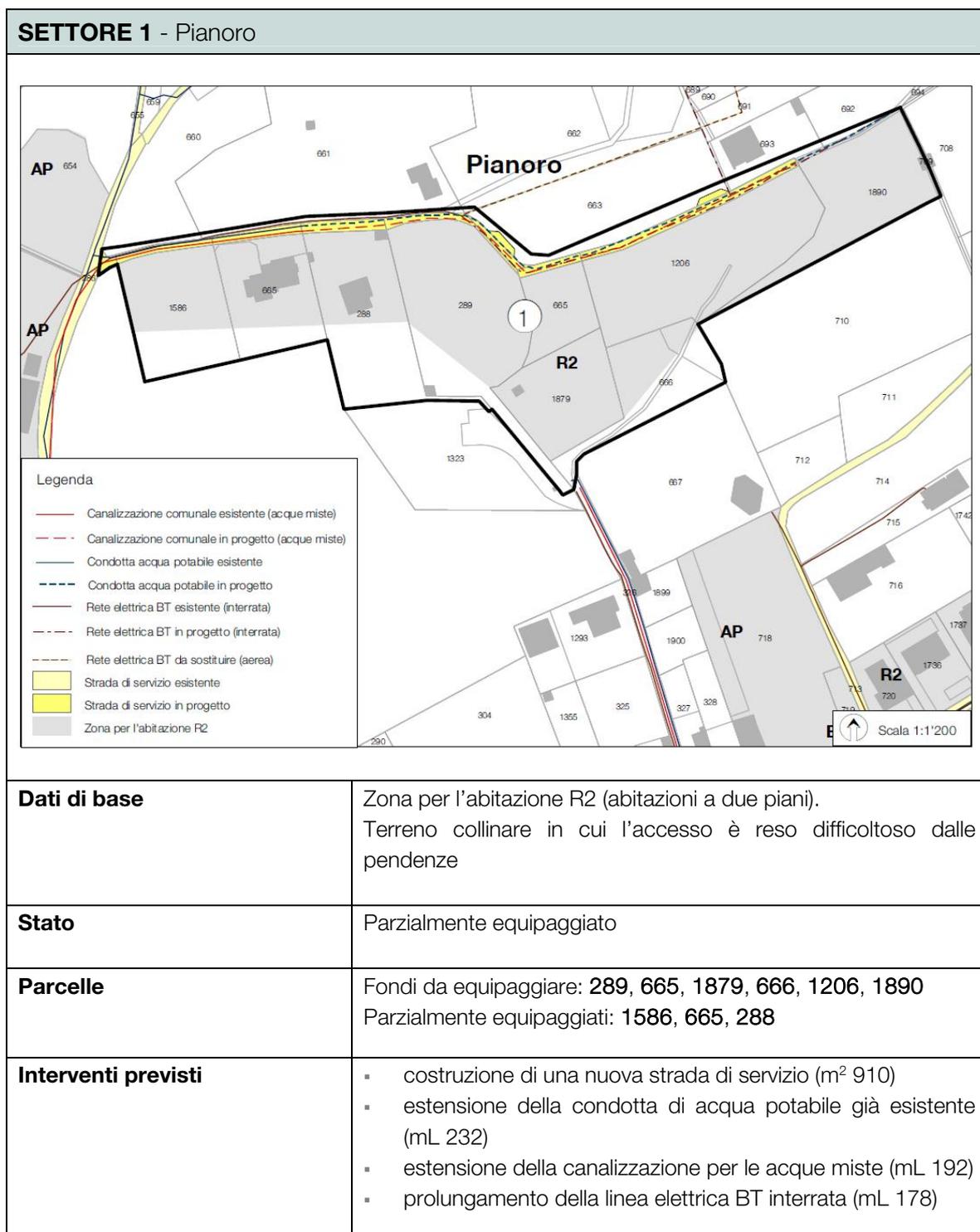
La tabella deve quindi specificare:

1. l'investimento lordo stimato o preventivato per l'esecuzione delle diverse infrastrutture (integrante i possibili costi di esproprio)
2. gli eventuali sussidi definiti dalle leggi speciali
3. i contributi privati il cui prelievo è obbligatorio (contributi di miglioria, di costruzione,...)³⁸
4. i contributi di altri Enti (es. azienda acqua potabile, azienda elettrica,...)
5. l'investimento netto, ossia la parte di finanziamento a carico del Comune (risultante dall'investimento lordo dedotti sussidi e contributi)

Le informazioni della tabella devono inoltre precisare i costi unitari adottati per la stima o il preventivo di ciascuna opera.

³⁸ Vedi anche Direttiva – La sostenibilità finanziari a dei Piani regolatori e il programma di realizzazione – DT 2007.

Esempio A - Scheda di dettaglio SETTORE I



| SETTORE 1 - Pianoro | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| Tipo d'opera | Metodo di finanziamento ³⁹ | | | | | | |
| | Investimento lordo | Sussidi cantonali | | Contributi privati o altri Enti | | Spese a carico del Comune | |
| | | Fr. | % | Fr. | % | Fr. | % |
| A - Strada di servizio | 327'560 ^A | - | - | 30 | 98'268 | 70 | 229'292 |
| B - Condotta di acqua potabile (estens.) | 69'600 | - | - | 100 ^B | 69'600 | - | - |
| C - Canalizzazione acque miste (estens.) | 249'600 | 20 | 49'920 | 40 | 99'840 | 40 | 99'840 |
| D - Rete elettrica BT interrata (estens.) | 63'400 | - | - | 100 ^C | 63'400 | - | - |
| TOTALE Settore I | 710'160 | | 49'920 | | 331'108 | | 329'132 |

^A Inclusi i costi d'esproprio pari a 36'360 CHF.

^B Spese completamente a carico dell'azienda acqua potabile (AAP).

^C Spese coperte dall'azienda elettrica (AE).

4. Tappe di realizzazione e priorità

I PRU deve indicare quando e secondo quali tappe saranno realizzate le infrastrutture previste per equipaggiare i diversi settori e completare l'urbanizzazione entro i 15 anni previsti dalla LPT.

La definizione delle priorità e delle scadenze dipende in genere dalla localizzazione dei settori da urbanizzare, dagli obiettivi di sviluppo che il Comune intende perseguire e in modo particolare dalla capacità di assumere gli investimenti stimati per la realizzazione delle opere pianificate.

In linea con la direttiva *La sostenibilità finanziaria dei Piani regolatori*, l'attuazione delle opere va distinta in tre fasi:

- **fase I:** opere da eseguire entro 5 anni dall'approvazione del PR
- **fase II:** infrastrutture da realizzare nel periodo tra i 5 e i 10 anni susseguenti l'approvazione del PR
- **fase III:** opere la cui esecuzione può essere dilazionata oltre i 10 anni dall'approvazione del PR

Le infrastrutture previste nelle diverse fasi vanno inoltre distinte in funzione della loro priorità di attuazione, come indicato nella tabella sottostante (punto 5.6.).

Poiché la validità dei piani finanziari comunali è generalmente limitata a un periodo massimo di quattro anni, è indiscutibile che **la definizione dei termini e delle priorità di realizzazione**, in particolare per quanto concerne le fasi II e III, **sia da considerarsi** in ogni caso **approssimativa**. A questo riguardo va ricordato che ai sensi dell'art. 22 cpv. 2 Lst i contenuti del PRU hanno carattere vincolante unicamente per l'autorità. Di conseguenza essi possono essere adattati e reindirizzati in funzione dei mutamenti e delle nuove strategie politiche e finanziarie che possono intervenire sia a livello comunale, sia a livello superiore⁴⁰.

Tenuto conto di quanto sopra, per la definizione dei termini e delle priorità di realizzazione occorre:

- ripartire in modo equo i compiti di urbanizzazione su tutto il periodo disponibile

³⁹ I costi stimati sono stati ripresi dai parametri indicativi riportati a pag. 23 della direttiva cantonale *La sostenibilità finanziaria dei Piani regolatori e il programma di realizzazione* del 2007.

⁴⁰ E' il caso, ad esempio, di misure di risanamento finanziario definite a livello cantonale che si ripercuotono in seguito sui Comuni.

- prevedere una successione logica e giudiziosa dei lavori, dando priorità alle zone già costruite per terminare con quelle periferiche
- coordinare i lavori che incombono sui diversi attori (aziende,...) e tener conto delle loro rispettive situazioni e esigenze
- coordinare il processo di urbanizzazione con l'evoluzione che il Comune intende promuovere, con le nuove infrastrutture da mettere in cantiere (scuole, sviluppo del trasporto pubblico, ...) e con la capacità degli investimenti e della pianificazione finanziaria del Comune.

5. Tabella riassuntiva: termini e priorità

Il programma va completato con una tabella riassuntiva indicante tutte le informazioni inerenti la realizzazione delle opere (costi, priorità e termini).

TAPPA 1 - 0 - 5 anni

| Settori | Opera | Priorità | Investimento lordo | Sussidi cantonali | Contributi privati o altri Enti | Spese a carico del Comune |
|------------------|-------|----------|--------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------|
| <i>Settore 1</i> | | | | | | |
| | A | I | | | | |
| | B | II | | | | |
| | C | II | | | | |
| <i>Settore 3</i> | | | | | | |
| | A | II | | | | |
| | C | III | | | | |
| <i>Settore 4</i> | | | | | | |
| | A | III | | | | |
| <i>Settore 5</i> | | | | | | |
| | A | III | | | | |
| TOTALE | | | | | | |

TAPPA 1 - 5 - 10 anni

| Settori | Opera | Priorità | Investimento lordo | Sussidi cantonali | Contributi privati o altri Enti | Spese a carico del Comune |
|------------------|-------|----------|--------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------|
| <i>Settore 3</i> | | | | | | |
| | B | I | | | | |
| <i>Settore 4</i> | | | | | | |
| | B | I | | | | |
| | C | II | | | | |
| | D | II | | | | |
| <i>Settore 2</i> | | | | | | |
| | A | III | | | | |
| TOTALE | | | | | | |

TAPPA 1 - 10 - 15 anni

| Settori | Opera | Priorità | Investimento lordo | Sussidi cantonali | Contributi privati o altri Enti | Spese a carico del Comune |
|------------------|-------|----------|--------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------|
| <i>Settore 2</i> | | | | | | |
| | B | I | | | | |
| | C | II | | | | |
| TOTALE | | | | | | |

6. Effetti giuridici del PRU e modalità di aggiornamento

Come stabilito dall'art. 22 cpv. 2 Lst i contenuti del programma vincolano unicamente l'autorità. In questo modo, in caso di mutate circostanze, l'ente pubblico può ridefinire in modo flessibile i termini e l'ordine di esecuzione delle opere.

Adegamenti del programma vanno attuati nel caso in cui sopravvengono modifiche:

- nei *contenuti del PU* (es. realizzazione di un'opera prevista nel PRU)
- nelle *tappe di realizzazione* (es. l'ente pubblico decide di anticipare la realizzazione di un'infrastruttura prevista nel PU, inserita in fase II, a scapito di un'altra pianificata in fase I)
- nelle *stime dei costi* (es. l'onere per la realizzazione di una strada pianificata nel PU aumenta in ragione della posa di una particolare pavimentazione)

Di principio ogni modifica del programma deve essere pubblicata e i proprietari delle parcelle interessate dai cambiamenti devono essere informati.

Non va dimenticato che la pianificazione dell'esecuzione delle opere e la definizione dei settori indicati nel PRU comportano di fatto degli effetti giuridici:

- a. i **termini** stabiliti impegnano il Comune e conferisce ai proprietari, in caso di mancata urbanizzazione da parte dell'ente pubblico, il diritto di anticipare i costi o di provvedere essi stessi a questo compito
- b. i **settori** indicati nel PRU distinguono in modo inequivocabile i comparti equipaggiati da quelli che non lo sono. Siccome il programma concerne tutta la zona edificabile, bisogna di fatto ammettere che l'autorità comunale considera sufficientemente equipaggiate (e quindi pronte all'edificazione) tutte le parcelle che non sono menzionate nel PRU

Conseguentemente l'ente pubblico deve prestare particolare attenzione alla definizione di questi contenuti.

Procedura di allestimento

La procedura proposta di seguito richiama i punti essenziali da considerare per l'elaborazione del PU e del PRU nell'ambito di una revisione di PR.

Le diverse fasi descritte consentono di identificare, al termine di ogni operazione d'analisi, i contenuti che andranno inseriti nel piano, rispettivamente nel programma.

Fase 1 - ANALISI INIZIALE

1. Acquisizione dei dati di base

L'ente pianificante procede con la raccolta dei dati e dei documenti di riferimento indicati al capitolo 2.

2. Aggiornamento dei dati di base

Qualora i dati acquisiti non fossero attuali (ad esempio nel caso in cui il Comune disponesse di un PGS approvato da diversi anni) occorre procedere con un aggiornamento degli stessi, integrando le opere che sono state realizzate o sostituite nel frattempo.

⇒ *Nel caso in cui il Comune disponesse unicamente di un progetto generale delle canalizzazioni (PGC) occorre provvedere a un riallestimento del piano conforme alle disposizioni vigenti (OPAc) e tecniche (norme VSA), in modo da razionalizzare un aggiornamento che potrebbe rivelarsi particolarmente dispendioso.*

E' altresì auspicabile completare le reti laddove i piani si limitano a rappresentare unicamente le infrastrutture generali (aggiunta delle opere di urbanizzazione particolare⁴¹), soprattutto nel caso dei PGA, che in genere non offrono una visione della reale estensione delle opere di approvvigionamento idrico.

3. Definizione delle opere di urbanizzazione esistenti

Completamento della struttura di base del PU con l'inserimento dell'estensione delle reti delle infrastrutture esistenti.

4. Valutazione del grado di realizzazione del PR in vigore e delle opere "da recuperare"

Nell'ambito delle analisi per valutare il potenziale di investimento per il nuovo PR, le reti esistenti vanno messe in relazione con i perimetri delle zone edificabili *ancora in vigore* allo scopo di identificare i terreni non equipaggiati e/o parzialmente equipaggiati, rilevare le *opere non ancora eseguite* e *quantificare gli investimenti* necessari per completare l'urbanizzazione.

⇒ *Considerato che i costi per la sistemazione e il completamento di determinate opere sono interamente assunti dai gestori (tramite il prelievo delle tasse di allacciamento e di utilizzazione, dei contributi di miglioria, della fatturazione di prestazioni speciali, dei sussidi ufficiali o delle partecipazioni di terzi), si ricorda che questi investimenti devono essere separati dai costi a carico del Comune previsti per l'attuazione del PR.*

Nel contesto di una revisione di PR, al termine di questa fase l'ente pianificante può determinare il *marginale di progettualità del nuovo PR*⁴².

⁴¹ Vedi definizione contenuta nel capitolo 4.

⁴² Vedi anche *La sostenibilità finanziaria dei Piani regolatori e il programma di realizzazione – Direttiva 2007, p.p. 9-11.*

Fase 2 - ANALISI INIZIALE

5. Definizione dei settori da equipaggiare, dei bisogni in infrastrutture e degli investimenti per il nuovo PR

Il Comune elabora le nuove scelte pianificatorie in funzione del potenziale di investimento definito in fase di analisi. Nell'allestimento dell'esame preliminare definisce pertanto gli eventuali nuovi comparti da urbanizzare e le relative opere da eseguire, così come gli interventi supplementari conseguenti a modifiche di destinazione d'uso delle zone.

Il PU presentato in esame preliminare integrerà di conseguenza:

- le infrastrutture definite ai punti 3 e 4 (opere esistenti e opere "da recuperare" del vecchio PR)
- le infrastrutture previste in funzione del nuovo assetto pianificatorio proposto

Il PRU illustrerà:

- i settori da equipaggiare identificati al punto 4 e i nuovi comparti oggetto di intervento
- la stima degli investimenti, i termini e le priorità di realizzazione per l'insieme dei settori

Fase 3 - APPROVAZIONE DELLA REVISIONE

6. Aggiornamento dei dati presentati in esame preliminare

In caso di adeguamenti, il Comune provvede a ridefinire i **settori** da equipaggiare che confluiranno nel **PRU** e le opere di urbanizzazione definitive utili all'attuazione del nuovo PR. Queste **infrastrutture** vanno inserite nel **PU** in aggiunta alle reti esistenti.

Dopo aver pianificato in modo definitivo gli interventi da attuare, il **PRU** va adeguato integrando i nuovi investimenti stimati, le priorità di realizzazione, rispettivamente i termini entro i quali il Comune intende equipaggiare i settori riportati nel programma.

Le priorità sono da definire secondo l'effettivo insediamento delle zone edificabili, lo sviluppo auspicato dal Comune e tenendo conto delle relative disponibilità finanziarie.

7. Aggiornamento degli altri strumenti di pianificazione

Affinché tutti gli strumenti utili alla pianificazione delle opere di urbanizzazione siano coerenti e coordinati nei loro contenuti, occorre procedere con un aggiornamento dei vari strumenti che concorrono alla pianificazione delle opere di urbanizzazione (PGS, PGA,...).

La procedura descritta si applica indistintamente per la definizione di tutte le opere di urbanizzazione, sia si tratti di accessi, canalizzazioni, condotte dell'acqua potabile o infrastrutture per la distribuzione di energia.

Per la definizione della tipologia delle opere da attuare e la stima degli investimenti occorre far capo alla consulenza dello studio di ingegneria che si è occupato dell'allestimento del PGS o del PGA, rispettivamente dei tecnici dell'azienda di distribuzione e degli specialisti dei vari settori.

La **collaborazione di tutti gli attori responsabili della pianificazione e della gestione delle infrastrutture di urbanizzazione** è di fatto essenziale per l'elaborazione del PU e del PRU.

Ciò può inoltre contribuire a facilitare l'aggiornamento dei diversi strumenti operativi (vedi ultimo punto), in modo che il Comune abbia costantemente una visione globale dell'estensione dei progetti relativi alle proprie infrastrutture.

ALLEGATI

A. LISTE DI CONTROLLO (Checklists)

Il PU e il PRU devono essere elaborati nel rispetto delle seguenti leggi ed ordinanze federali e cantonali:

LEGGI E ORDINANZE

Leggi ed Ordinanze federali

- Legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT), del 22 giugno 1979 (RS 700)
- Legge federale sulla geoinformazione del 5 ottobre 2007 (RS 510.62)
- Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr), del 19 dicembre 1958 (RS 741.01)
- Legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS), del 4 ottobre 1985 (RS 704)
- Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), del 7 ottobre 1983 (RS 814.01)
- Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc), del 24 gennaio 1991 (RS 814.20)
- Ordinanza sulla pianificazione del territorio (OPT), del 28 giugno 2000 (RS 700.1)
- Ordinanza sulla geoinformazione del 21 maggio 2008 (RS 510.620)
- Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr), del 5 settembre 1979 (RS 741.21)
- Ordinanza sui percorsi pedonali e sentieri (OPS), del 26 novembre 1986 (RS 704.1)
- Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), del 28 ottobre 1998 (RS 814. 201)
- Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR), del 27 febbraio 1991 (RS 814.012)

Leggi e Regolamenti cantonali

- Legge sullo sviluppo territoriale (Lst), del 21 giugno 2011 (RL 7.1.1.1)
- Regolamento della Legge sullo sviluppo territoriale (RLst), del 20 dicembre 2011 (RL 7.1.1.1.1)
- Legge cantonale sulla geoinformazione del 28 gennaio 2013 (RL 9.5.1.1)
- Regolamento della Legge cantonale sulla geoinformazione dell'11 dicembre 2013 (RL 9.5.1.1.1)
- Legge cantonale sulle strade (LStr), del 23 marzo 1983 (RL 7.2.1.2)
- Legge cantonale sui percorsi pedonali ed i sentieri escursionistici (LCPS), del 9 febbraio 1994 (RL.7.2.1.4)
- Decreto esecutivo che istituisce misure d'applicazione alla legge federale 4 ottobre 1985 sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS), del 15 gennaio 1992 (RL 7.2.1.3)
- Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA), del 2 aprile 1975 (RL 7.1.1.1.1)
- Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico (LAI), del 22 giugno 1994 (RL 9.1.2.1)
- Legge cantonale di applicazione della legge federale sull'approvvigionamento elettrico (LA-LAEI) del 23 marzo 2007 (RL 9.1.7.3)

Nell'allestimento occorre tener conto dei seguenti documenti pianificatori, piani settoriali, dati di base e norme tecniche:

DOCUMENTI - DATI DI BASE

- | | |
|---|--|
| 1. Piano direttore cantonale | ⇒ Specificare il numero delle relative schede di coordinamento |
| 2. Piani e programmi di interesse cantonale e sovra comunale | ⇒ Specificare quali piani sono stati considerati |
| 3. Percorsi pedonali e ciclabili di carattere regionale e nazionale e inventario federale delle vie storiche di comunicazione | ⇒ Indicare quali Piani e quali tracciati sono stati considerati |
| 4. Documenti pianificatori dei Comuni limitrofi | ⇒ Specificare quali documenti sono stati consultati |
| 5. Progetti stradali cantonali | ⇒ Specificare quali progetti sono stati integrati |
| 6. Tracciato autostradale | |
| 7. Tracciato ferroviario | ⇒ Specificare quali tracciati sono stati considerati |
| 8. Piano generale di smaltimento delle acque | |
| 9. Piano generale dell'acquedotto | ⇒ Specificare quali dati e quali informazioni sono stati ripresi |
| 10. Piani e catasti delle sottostrutture comunali | ⇒ Specificare quali dati sono stati ripresi |

B. ELEMENTI DEL PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

Rete delle vie di comunicazione

| STRADE | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autostrada ▪ Strada principale ▪ Strada di collegamento ▪ Strada di raccolta ▪ Strada ad uso prevalentemente pedonale ▪ Strada pedonale ▪ Strada ciclopedonale ▪ Pista ciclabile ▪ Strada ad uso del trasporto pubblico | <ul style="list-style-type: none"> Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie | <p><i>Dentro / Fuori zona edificabile</i></p> |

| PERCORSI PEDONALI, SENTIERI PERCORSI CICLABILI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|--|--|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Percorso pedonale ▪ Sentiero escursionistico del Piano cantonale ▪ Percorso ciclabile locale ▪ Percorso ciclabile di competenza cantonale | <ul style="list-style-type: none"> Linea Linea Linea Linea | |

| POSTEGGI PUBBLICI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posteggio all'aperto ▪ Posteggio coperto | <ul style="list-style-type: none"> Superficie Superficie | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Numerazione progressiva</i> ▪ <i>Capienza (n° dei posti-auto previsto)</i> |

Rete delle vie di comunicazione

| TRASPORTI PUBBLICI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ TRASPORTO SU ROTAIA <ul style="list-style-type: none"> - Area ferroviaria - Stazione ▪ TRASPORTO AEREO <ul style="list-style-type: none"> - Area aeroportuale - Stazione aeroportuale ▪ TRASPORTO SU ACQUA <ul style="list-style-type: none"> - Imbarcadero - Attracco - Porto barche - Rampa di alaggio | Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie Superficie | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Numerazione progressiva</i> ▪ <i>Capienza (n° dei posti-auto previsto)</i> ▪ <i>Numero dei posti-barca</i> |

| TRASPORTI PUBBLICI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|-----------------------------------|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ TRASPORTO SU FILO <ul style="list-style-type: none"> - Stazione di partenza e di arrivo - Asse della teleferica e della funivia - Area tecnica / di sicurezza | Superficie Linea Superficie | |

| ALTRI ELEMENTI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|---------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linea di arretramento ▪ Linea di costruzione ▪ Alberatura | Linea Linea Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Distanza minima degli edifici da strade, posteggi,...</i> |

Rete di smaltimento delle acque

| ELEMENTI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canalizzazione comunale | Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Acque luride / acque miste / acque chiare e meteoriche</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canalizzazione consortile | Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Esistente / in progetto / da sostituire</i> |

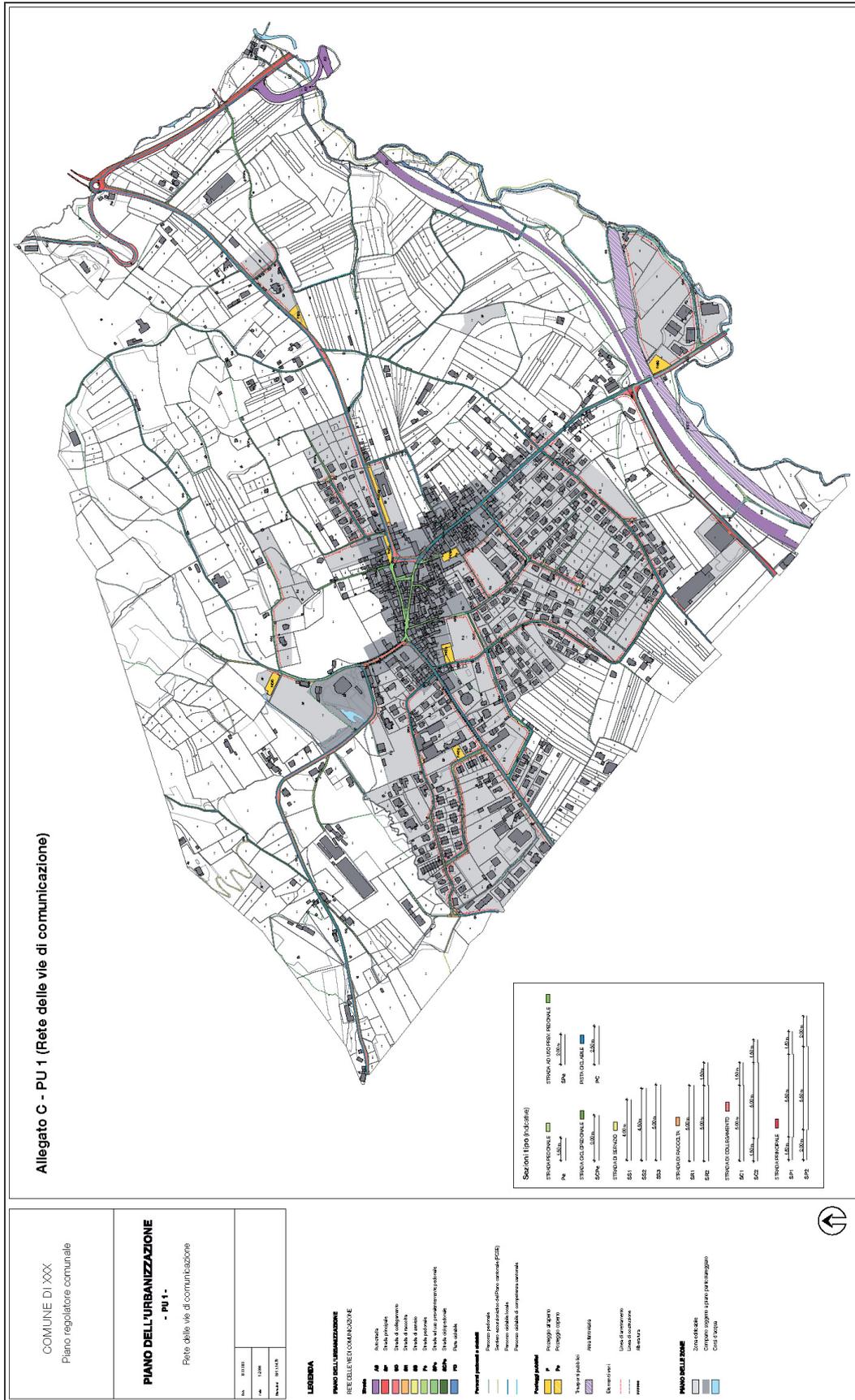
Rete di approvvigionamento idrico

| ELEMENTI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|--|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condotta di acqua potabile | Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Principale / di distribuzione</i> ▪ <i>Esistente / in progetto / da sostituire</i> |

Rete di approvvigionamento energetico

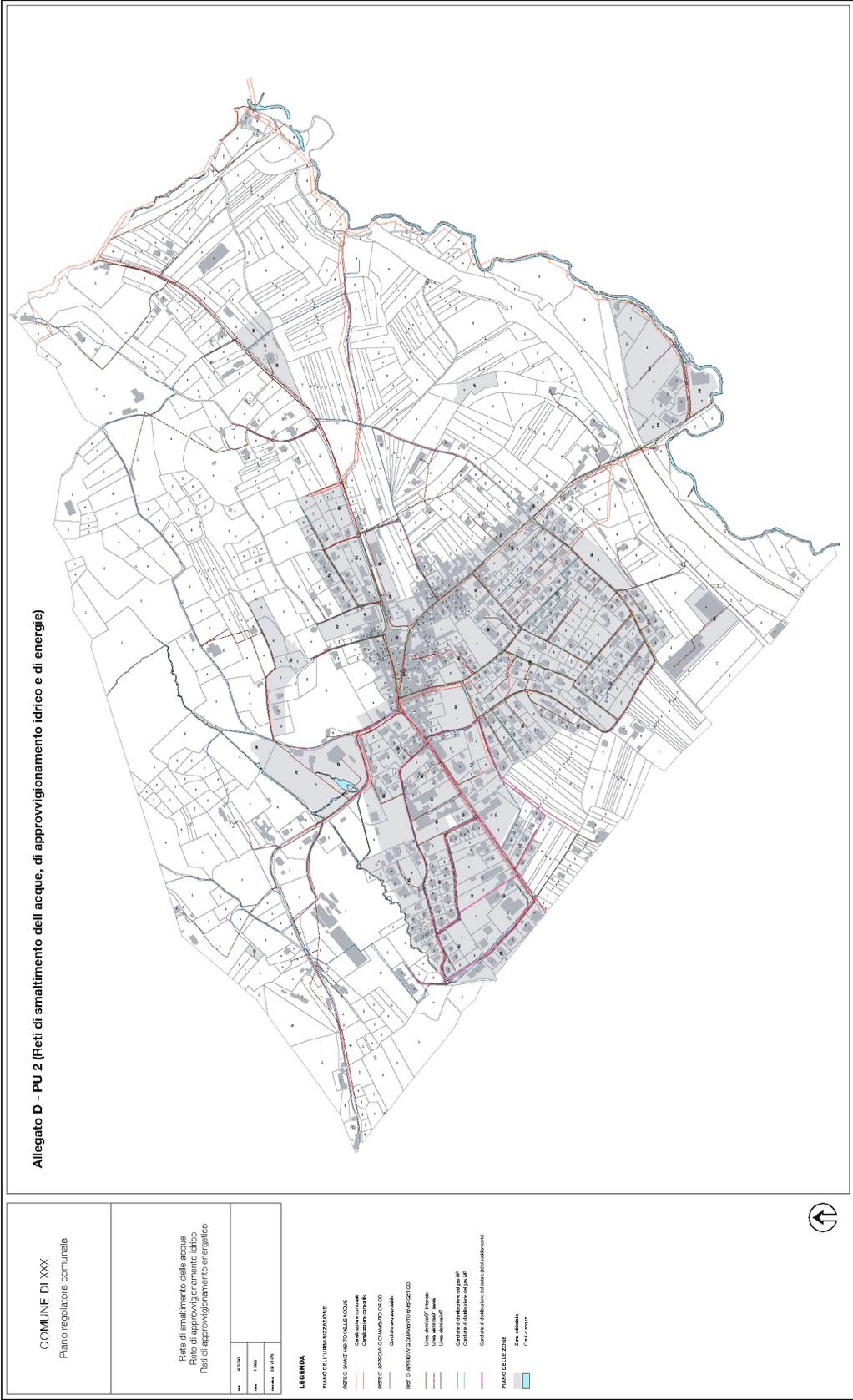
| ELEMENTI | GEOMETRIA | INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI |
|---|----------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ ELETTRICITA' <ul style="list-style-type: none"> - Linea elettrica BT - Linea elettrica BT | Linea Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Interrata / Aerea</i> ▪ <i>Esistente / in progetto / da sostituire</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ GAS <ul style="list-style-type: none"> - Condotta di distribuzione del gas BP - Condotta di distribuzione del gas MP | Linea Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Esistente / in progetto / da sostituire</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ CALORE <ul style="list-style-type: none"> - Condotte di distribuzione del calore | Linea | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Esistente / in progetto / da sostituire</i> |

C. PIANO DELL'URBANIZZAZIONE (PU 1) – RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE



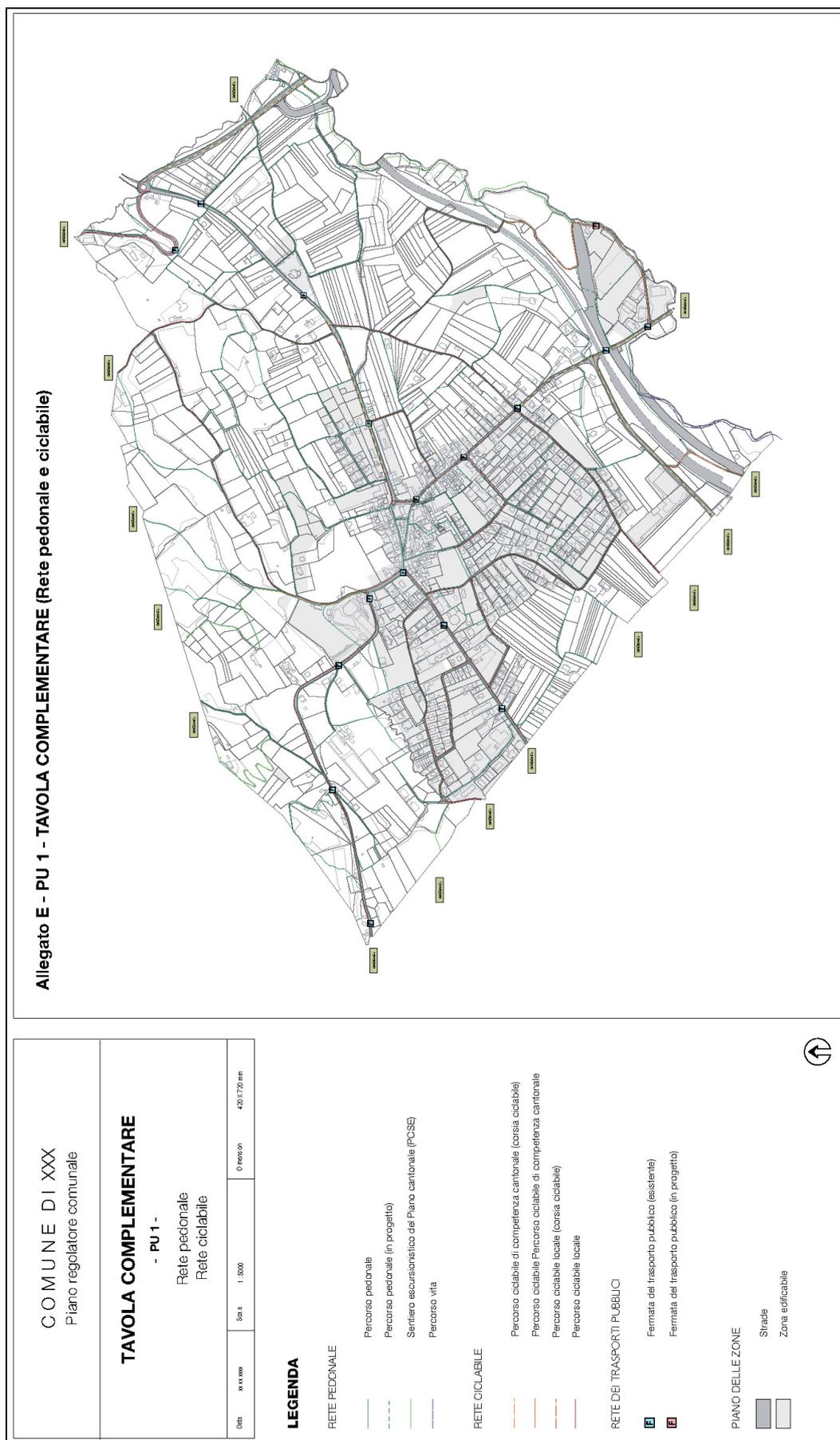
Versione in formato originale consultabile sul sito web www4.ti.ch/dt/cosa-facciamo/direttive/

D. PIANO DELL'URBANIZZAZIONE (PU 2) – RETI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE, DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E DI ENERGIE



Versione in formato originale consultabile sul sito web www4.ti.ch/dt/cosa-facciamo/direttive/

E. PU 1 – TAVOLA COMPLEMENTARE (RETE PEDONALE E CICLABILE)



Versione in formato originale consultabile sul sito web www4.ti.ch/dt/cosa-facciamo/direttive/

F. PU 1 – TAVOLA COMPLEMENTARE (RETE DEI TRASPORTI PUBBLICI)



Versione in formato originale consultabile sul sito web www4.ti.ch/dt/cosa-facciamo/direttive/

G. PU 1- LEGENDA (esempio)

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

- PU 1 -

Rete delle vie di comunicazione

LEGENDA

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE

Strade

| | | |
|---|-------------|--|
|  | AS | Autostrada |
|  | SP | Strada principale |
|  | SC | Strada di collegamento |
|  | SR | Strada di raccolta |
|  | SS | Strada di servizio |
|  | Pe | Strada pedonale |
|  | SPe | Strada ad uso prevalentemente pedonale |
|  | SCPe | Strada ciclopedonale |
|  | PC | Pista ciclabile |

Percorsi pedonali e ciclabili

| | | |
|---|--|---|
|  | | Percorso pedonale |
|  | | Sentiero escursionistico del Piano cantonale (PCSE) |
|  | | Percorso ciclabile locale |
|  | | Percorso ciclabile di competenza cantonale |

Posteggi pubblici

| | | |
|---|-----------|----------------------|
|  | P | Posteggio all'aperto |
|  | Pc | Posteggio coperto |

Trasporti pubblici

| | | |
|---|--|------------------|
|  | | Area ferroviaria |
|---|--|------------------|

Elementi vari

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | | Linea di arretramento |
|  | | Linea di costruzione |
|  | | Alberatura |

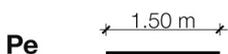
PIANO DELLE ZONE

| | | |
|---|--|---|
|  | | Zona edificabile |
|  | | Comparto soggetto a piano particolareggiato |
|  | | Corsi d'acqua |

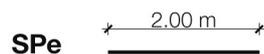
H. PU 1- SEZIONI STRADALI TIPO (esempio)

Sezioni tipo (indicative)

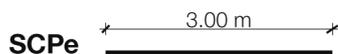
STRADA PEDONALE 



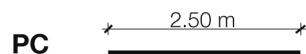
STRADA AD USO PREV. PEDONALE 



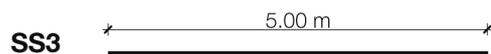
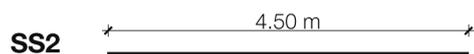
STRADA CICLOPEDONALE 



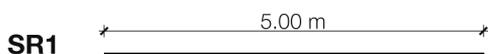
PISTA CICLABILE 



STRADA DI SERVIZIO 



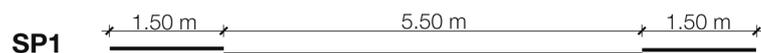
STRADA DI RACCOLTA 



STRADA DI COLLEGAMENTO 



STRADA PRINCIPALE 



I. PU 2 – LEGENDA (esempio)

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE
- PU 2 -

Rete di smaltimento delle acque
Rete di approvvigionamento idrico
Reti di approvvigionamento energetico

LEGENDA

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

| | |
|--|---------------------------|
|  | Canalizzazione comunale |
|  | Canalizzazione consortile |

RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

| | |
|---|-------------------------|
|  | Condotta acqua potabile |
|---|-------------------------|

RETI DI APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Electricità

| | |
|---|------------------------------|
|  | Linea elettrica BT interrata |
|  | Linea elettrica BT aerea |
|  | Linea elettrica MT |

Gas

| | |
|---|--------------------------------------|
|  | Condotta di distribuzione del gas BP |
|  | Condotta di distribuzione del gas MP |

Calore termico

| | |
|---|--|
|  | Condotta di distribuzione del calore (teleriscaldamento) |
|---|--|

PIANO DELLE ZONE

| | |
|---|------------------|
|  | Zona edificabile |
|  | Corsi d'acqua |



Editore

Dipartimento del territorio
Divisione dello sviluppo territoriale

Concetto grafico

Centralstudio.ch

Impaginazione

Sezione dello sviluppo territoriale

Fotografie

Sezione dello sviluppo territoriale

© Dipartimento del territorio, 2014
www.ti.ch

Allegato C - PU 1 (Rete delle vie di comunicazione)

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

- PU 1 -

Rete delle vie di comunicazione

Data: XX.XX.XXXX

Scala: 1:2000

Dimensioni: 391 x 1470

LEGENDA

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

RETE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE

- Strade**
- AS Autostrada
 - SP Strada principale
 - SC Strada di collegamento
 - SR Strada di raccolta
 - SS Strada di servizio
 - Pe Strada pedonale
 - SPe Strada ad uso prevalentemente pedonale
 - SCPe Strada ciclopeditonale
 - PC Pista ciclabile

- Percorsi pedonali e ciclabili**
- - - Percorso pedonale
 - - - Sentiero escursionistico del Piano cantonale (PCSE)
 - - - Percorso ciclabile locale
 - - - Percorso ciclabile di competenza cantonale

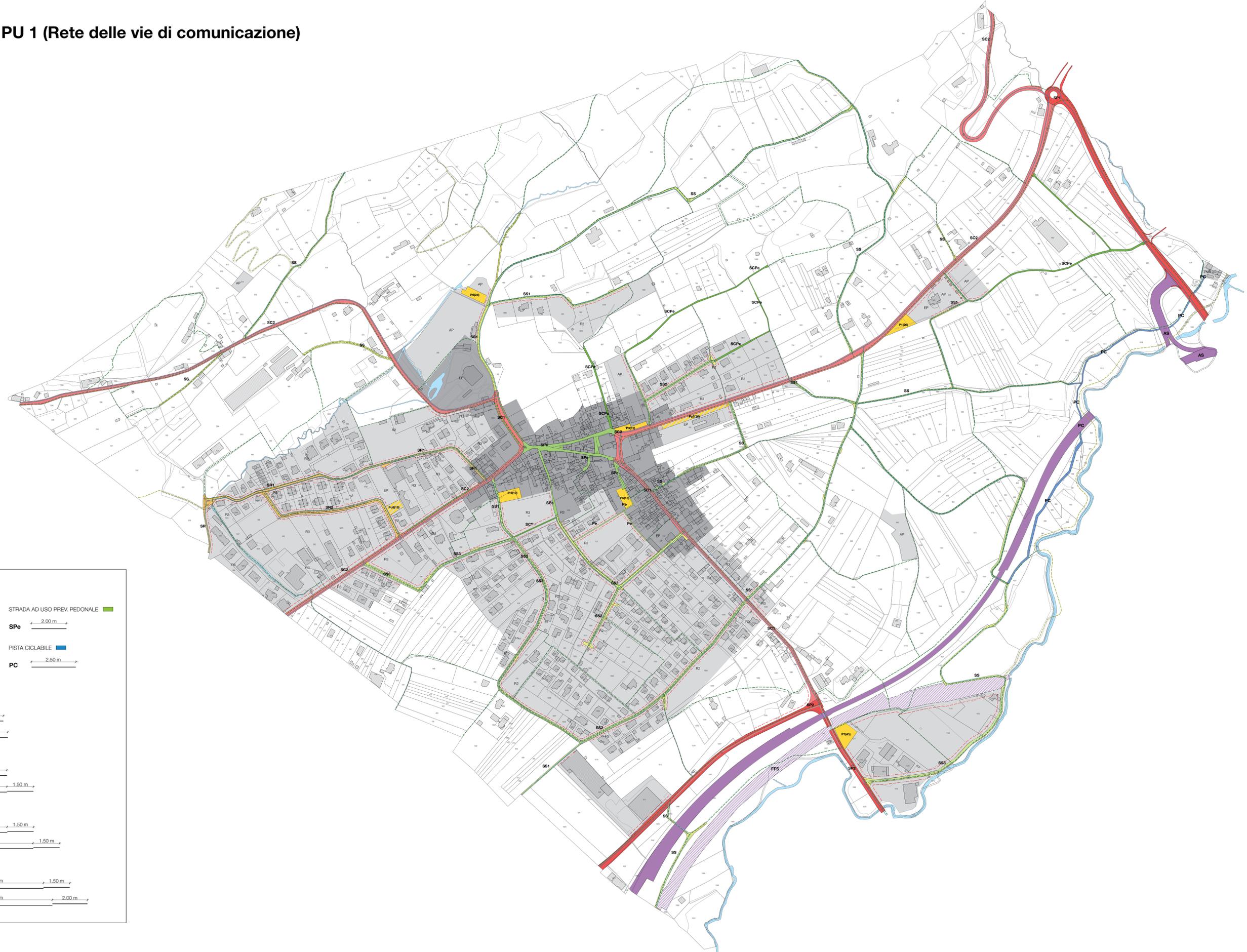
- Posteggi pubblici**
- P Posteggio all'aperto
 - Pc Posteggio coperto

- Trasporti pubblici**
- Area ferroviaria

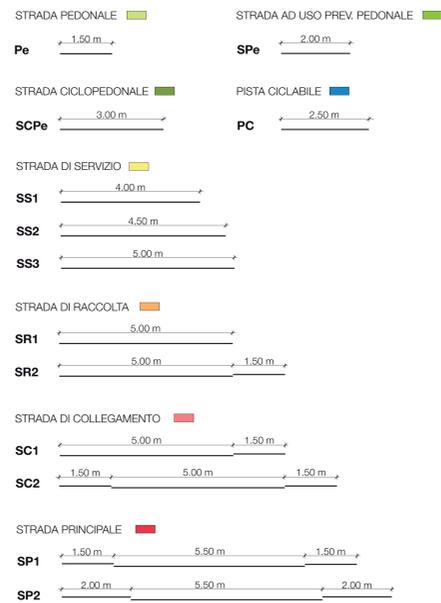
- Elementi vari**
- - - Linea di arretramento
 - - - Linea di costruzione
 - - - Alberatura

PIANO DELLE ZONE

- Zona edificabile
- Comparto soggetto a piano particolareggiato
- Corsi d'acqua



Sezioni tipo (indicative)



Allegato D - PU 2 (Reti di smaltimento dell'acque, di approvvigionamento idrico e di energie)

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE - PU 2 -

Rete di smaltimento delle acque
Rete di approvvigionamento idrico
Rete di approvvigionamento energetico

Data: 00.00.0000

Scala: 1:2000

Dimensioni: 891 x 1470

LEGENDA

PIANO DELL'URBANIZZAZIONE

RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

- Canalizzazione comunale
- Canalizzazione consortile

RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

- Condotta acqua potabile

RETE DI APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

- Linea elettrica BT interrata
- Linea elettrica BT aerea
- Linea elettrica MT
- Condotta di distribuzione del gas BP
- Condotta di distribuzione del gas MP
- Condotta di distribuzione del calore (telerscaldamento)

PIANO DELLE ZONE

- Zona edificabile
- Corsi d'acqua

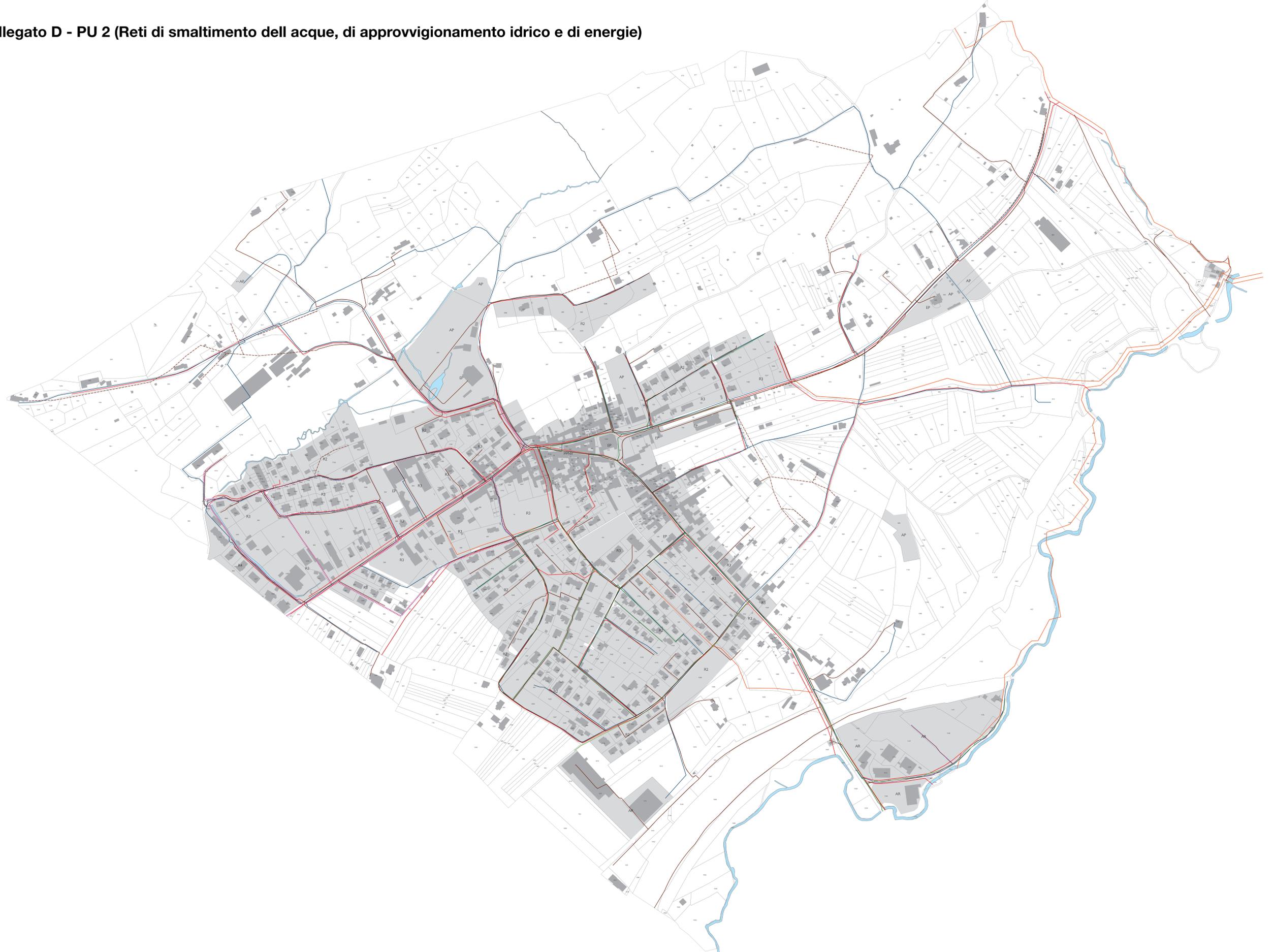


TAVOLA COMPLEMENTARE

- PU 1 -

Rete pedonale
Rete ciclabile

| | | | | | |
|------|------------|-------|--------|------------|--------------|
| Data | xx xx xxxx | Scala | 1:5000 | Dimensioni | 420 X 720 mm |
|------|------------|-------|--------|------------|--------------|

LEGENDA

RETE PEDONALE

-  Percorso pedonale
-  Percorso pedonale (in progetto)
-  Sentiero escursionistico del Piano cantonale (PCSE)
-  Percorso vita

RETE CICLABILE

-  Percorso ciclabile di competenza cantonale (corsia ciclabile)
-  Percorso ciclabile di competenza cantonale
-  Percorso ciclabile locale (corsia ciclabile)
-  Percorso ciclabile locale

RETE DEI TRASPORTI PUBBLICI

-  Fermata del trasporto pubblico (esistente)
-  Fermata del trasporto pubblico (in progetto)

PIANO DELLE ZONE

-  Strade
-  Zona edificabile



Allegato E - PU 1 - TAVOLA COMPLEMENTARE (Rete pedonale e ciclabile)



TAVOLA COMPLEMENTARE

- PU 1 -

Rete dei trasporti pubblici

Data xx xx xxxx Scala 1:5000 Dimensioni 420 X 720 mm

LEGENDA

TRASPORTO SU GOMMA

- Linea esistente
- Linea in progetto
- F Fermata del trasporto pubblico (esistente)
- F Fermata del trasporto pubblico (in progetto)

TRASPORTO SU ROTAIA

- Stazione
- ▨ Area ferroviaria
- P+R Park and Ride comunale (posteggio all'aperto 45 posti)
- Nodo intermodale

PIANO DELLE ZONE

- Strade
- Zona edificabile

Allegato F - PU 1 - TAVOLA COMPLEMENTARE (Rete dei trasporti pubblici)

